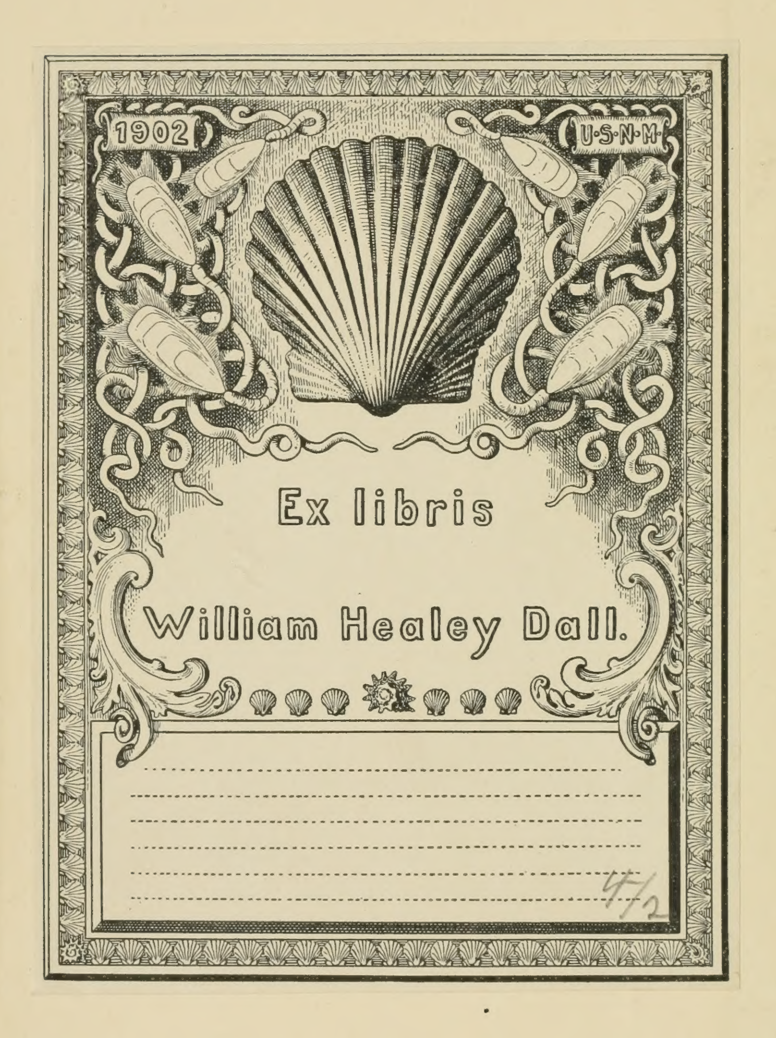
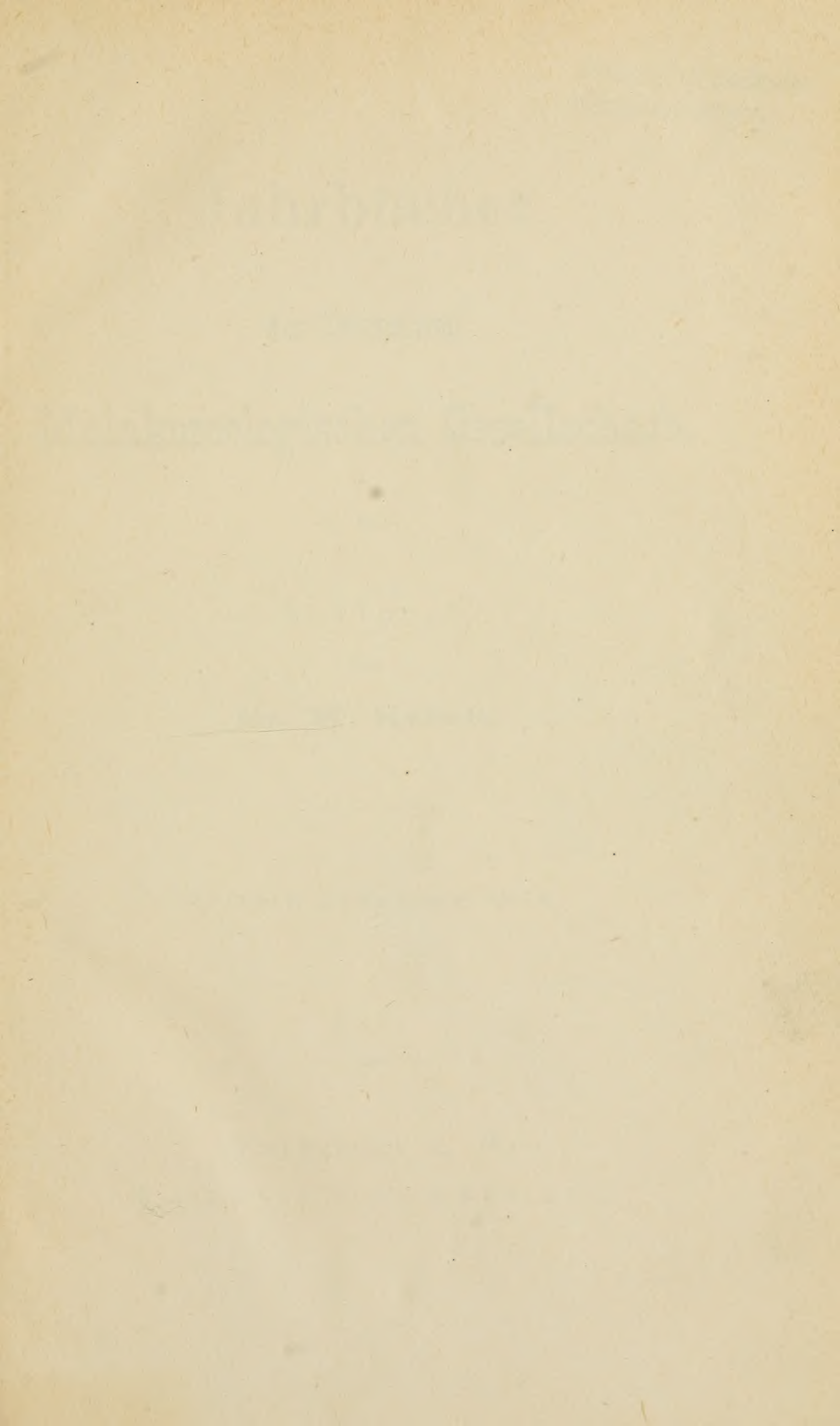
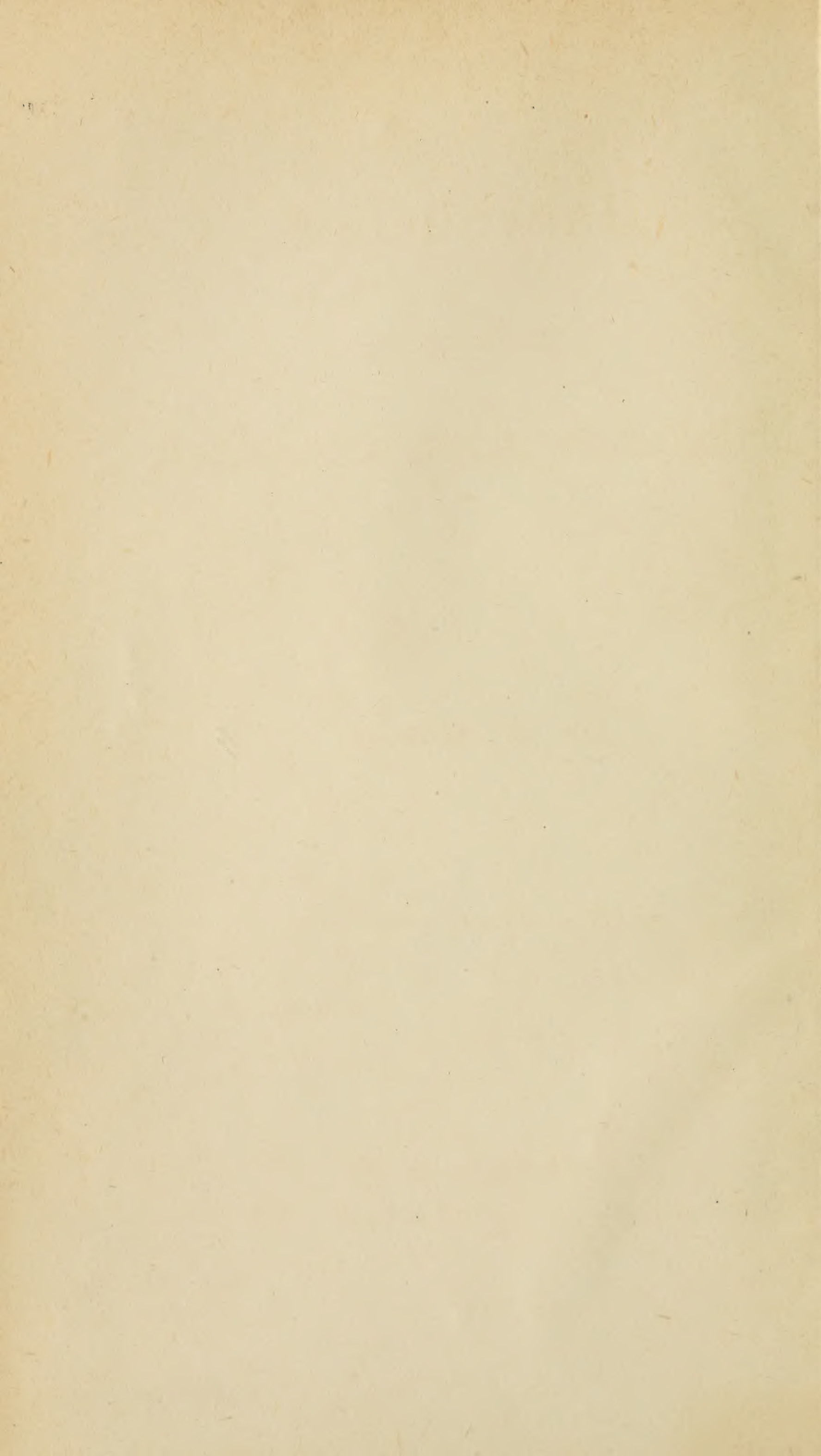



1902
U·S·N·M·
Ex libris
William Healey Dall.
4/2









Jahrbücher

der Deutschen

Malakozoologischen Gesellschaft.

Redigirt

von

Dr. W. Kobelt.

Dritter Jahrgang 1876.

Frankfurt a. M.
Verlag von JOHANNES ALT.

Pertransibunt multi, sed augebitur scientia.

Druck von Kumpf & Reis in Frankfurt a. M.

Inhalt.

Literaturbericht:

Register.

(Die nur mit Namen erwähnten oder in den Catalogen enthaltenen Arten sind nicht aufgeführt; die cursiv gedruckten sind von Abbildungen oder Diagnosen begleitet.)

Errata.

Seite 9 Zeile 12 und 15 von oben statt verdeckt lies verdickt.
„ 145 „ 1 von unten statt Doriopsidae lies Doridopsidae.



Beiträge zur Classification der Pleurotomen.

Von
H. C. Weinkauff.

In dem ersten Heft des Jahrgangs 1875 des Bulletino della Società malacologica Italiana p. 16 ff. gab Professor Bellardi ein Schema zur Eintheilung der von ihm bearbeiteten fossilen Pleurotomen von Piemont und Ligurien, das mich einladet, den Versuch zu machen, einmal dies Schema mit meinem eigenen vergleichend zu besprechen. Ich schicke voraus, dass dieser Versuch durchaus keinen Anspruch darauf erhebt, zu einer Entscheidung über den Werth der einen oder der anderen Classification zu drängen, er sollte vielmehr zur Anschauung bringen, wie sehr sich das eine durch Hinzufügung der lebenden Typen und das andere durch solches der fossilen bereichert. Dass ich bei Gelegenheit meine abweichende Meinung zum Ausdruck bringe, wo es mir nöthig und gerechtfertigt erscheint, das liegt in der Natur der Sache, ebenso wie mein Bestreben, in Folge der Bellardi'schen Arbeit in meinem System leichte Aenderungen zu machen.

Die erste Haupt-Meinungsverschiedenheit liegt darin, dass Prof. Bellardi mit H. et A. Adams und Anderen eine Familie **Pleurotomidae** annimmt, was ich nicht billigen kann; für mich bilden die Pleurotomideen nur eine Subfamilie in der Familie **Conidae**. Ueber die Gründe siehe Martini-Chemnitz, Conchylien-Cabinet, ed. II. Bd. IV. 3 p. 5.

Diese Familie Pleurotomidae wird nun von Bellardi eingetheilt:

I. Subfamilie **Pleurotominae** Swains., enthält die gedeckelten Arten, welche Deckel mit endständigem Nucleus besitzen; sie ist getheilt:

1. Genus *Pleurotoma* Lam.
   - I. Section mit dem Typus *Pl. rotata* Brocchi.
   - II. „ (*Surgula* H. et A. Ad.), Typus *Pl. Lamarcki* Bell.
   - III. „ (*Genota* H. et A. Ad.), Typus *Pl. ramosa* Bell.

Nach meinem System würde dies lauten:

I. Subfamilie **Pleurotomidae**.

1. Genus *Pleurotoma* Lamarck s. str.,
   mit Deckel, dessen Nucleus endständig.
   Sect. I. *Verae*, mit wahrem Einschnitt (*Turris* Montf.), z. B. *Pl. babylonicum* Kiener.
   - α. *Pictae*.
     - αα. mit langem Canal, *Pl. grandis* Gray.
     - ββ. mit kurzem Canal, *Pl. cingulifera* Lam.
   - β. *Cingulatae*.
     - αα. mit langem Canal, *Pl. virgo* Lam.
     - ββ. mit kurzem Canal, *Pl. jubata*, *violacea* Reeve, und fossil *Pl. crispata* Lam.*)
   - γ. *Gemmatae*, mit spitzem, auf den unteren Umgängen geripptem Embryonalende (siehe Jahrbücher der deutschen mal. Ges. II. 1875 p. 285 t. 9).

Lebende Typen *Pl. gemmata* Reeve, *speciosa* Reeve, fossile *Pl. monilis* und *rotata* Brocchi. Entspricht der Sect. I bei Bellardi, die übrigen Sectionen fehlen bei ihm, weil mit Ausnahme von *Pl. crispata*, deren Verwandtschaft er miss-

---

*) Diese Art stellt Bellardi in das Genus Drillia, woselbst ich sie durch die ganz ähnlich sculptirte Drillia Lobrestiana Monterosato ersetze, die eine wirkliche Drillia ist.

kannt zu haben scheint, nicht fossil vorkommend, wenigstens nicht in Piemont und Ligurien. *Pl. undatiruga* z. B. aus Süditalien und Sicilien gehört zu den wahren Pleurotomen; ob nicht auch *Reevei* Bellardi?

Sect. II. *Spuriae* (*Surgula* Ad.).

α. *Sculptae*, Typus *Pl. javana* L., fossil *Pl. Lamarcki* Bell.

β. *Cingulatae*, Typus lebend *Pl. annulata* Reeve, fossil *Pl. vermicularis* Grat.

γ. *Carinatae*, lebend nicht bekannt, Typus *Pl. subterebralis* Ben.
entspricht der Gruppe IV Drillia bei Bell.*)

δ. *Insculptae*, Typus lebend *Pl. tornata* Dillw., fossil *Pl. belgica* De Kon.

Sect. III. *Mitraeformes* (*Genota* Ad.)

Typen: *mitraeformis* Kien., fossil *ramosa* Bast.
„ fehlt, „ *intorta* Br.
„ *Luhdorffi* Lischke „ *cataphracta* Brocchi.

NB. Für *Pleur. intorta* hat Bellardi ein besonderes Genus *Pseudotoma* in der Unterfamilie Pseudotominae gegründet und für *Pl. cataphracta* ein solches *Dolichotoma* in der Unterfamilie Borsoninae. Ich verstehe diese Auseinanderreissung sehr nahe verwandter Formen nicht. Die zahnartige Verdickung der Spindel bei Pl. cataphracta ist noch lange keine Spindelfalte und kommt vielen Pleurotomen zu. Man vergleiche z. B. einmal die sogenannten Spindelfalten bei *Pl. violacea* Reeve, an sich sehr deutlich und ausgeprägt, mit jenen einer ächten Borsonia, und man wird finden, dass die Falten nach Lage und Gestalt ganz

*) Es fehlen dieser Gruppe die Hauptmerkmale des Genus Drillia, die obere Verdickung der Spindel, die sich leistenförmig unter die Naht schiebt und daher den Einschnitt von der Sutur abtrennt, sowie die buchtartige Ausrandung an der Basis des Canals; sie kann also nicht zu Drillia gestellt werden.

wie ein innerer Abdruck der äusserlichen Sculptur aussehen, also den Spiralfurchen entsprechen, wie ich Mart.-Chemn. ed. II. vol. IV. 3 nachgewiesen habe. Die ächte Falte bei Borsonia ist dagegen in Form und Stellung ganz unabhängig von der äusseren Sculptur der Schale.

2. Genus **Drillia** Gray.

Dieses Genus theilt Bellardi ein in:

I. Section mit dem Typus *Drillia Allioni* Bellardi, die mir unbekannt ist.

II. „ mit dem Typus *Drillia gibberosa* Bell.

III. „ mit dem Typus *Drillia Michelotti* Bell., mir ebenfalls unbekannt.

IV. „ mit dem Typus *Drillia modiola* Jan, die ich nicht als eine Drillia gelten lassen kann.

V. „ mit dem Typus *Drillia crispata* Jan, ebenfalls keine Drillia, die Section kann aber bestehen bleiben oder fällt mit einer der meinigen zusammen.

VI. „ *Conopleura* (Hinds) non Gebr. Adams, mit dem Typus *Drillia Maravignae* Bivona. Der Name muss fortfallen, die Section kann aber bestehen bleiben.

Diesem stelle ich nun meine Eintheilung gegenüber:

2. Genus **Drillia** Gray.

Sect. I. *Alatae.*

a. *Strombiformes*, Typus lebend *Drillia Griffithi* Gray, fossil ? *Drillia stromillus* Duj.

b. *Mangeliaeformes*, Typus lebend *Drillia flavidula* Lam., fossil *Drillia obeliscus* Des Moul.

Sect. II. *Gibbosae* (*Drillia* s. str.). Typus lebend *Drillia gibbosa* Lam., fossil ? *Drillia gibberosa* Bell.

Sect. III. *Crispatae*, Typus lebend und fossil *Drillia Lobrestiana* Monteros.

Sect. IV. *Scalatae* (*Clavus* Montf.). Typus lebend *Drillia exasperata* Reeve, fossil ?

Sect. V. *Crassispirae* (*Crassispira* H. et A. Ad.). Typen lebend *Drillia aterrima* Sow., *Bottae* Kien. *digitale* Reeve, fossil *Drillia pristulata* Brocch, *Brocchii* Bon.

Sect. VI. *Obliquecostatae* (*Conopleura* Bell. non Adams). Typen lebend *Drillia harpularia* Desm., *Maravignae* Biv., fossil *Drillia incrassata* Duj.

Hier mögen nun die Sectionen I und III von Bellardi, deren Typen ich nicht kenne, folgen, sofern sie nicht in eine oder die andere der vorstehenden Sectionen eingeordnet werden können, wie ich es mit Section II mit Zweifel, bei VI mit voller Sicherheit gethan habe. Section V ist aufgenommen, IV fällt aus.

Bei Prof. Bellardi folgt sodann:

II. Subfamilie **Belinae** mit einem Genus *Bela* Gray.

Obschon ich Bela in meinem l. c. aufgeführten Systeme nur als Subgenus aufgenommen habe, will ich doch im Hinblick auf den an beiden Enden zugespitzten Deckel ihm hier die Berechtigung als Genus zuweisen und führe es demnach hier auf als

3. Genus **Bela** Gray, Typus lebend und fossil *Bela turricula* Mtg.

Eine Berechtigung als Subfamilie lässt sich aber nicht durchführen, besonders nicht im Bellardi'schen Sinne mit dem Typus *Bela septangularis* Mtg., einer Art, die man mit vollem Recht in das Genus *Raphitoma*, Section *Mangelia* stellen könnte, besässe das Thier keinen Deckel. Es existiren auch noch zwei andere Bela-Arten der europäischen Meere, bei denen gleichfalls die Schale ohne Deckel zu Mangelia gestellt werden müsste. Dies war für Jeffreys Motiv, dass er das vorher schon vielfach anerkannte Genus Bela wieder zu Pleurotoma s. str. zurückbrachte.

Bei Bellardi fehlt, respective ist verwechselt:

4. Genus **Conopleura** (Hinds) H. et A. Adams, mit dem Typus *Conopleura striata* Hinds (non Pleur. striata Kiener), ausgezeichnet durch kegelförmige Gestalt mit langer, enger Mündung und kleiner Spira.

Die Einordnung der *Pleurotoma Maravignae* Bivona in das Genus *Conopleura Hinds*, von Jeffreys zuerst ausgeführt, von mir und anderen auf seine Autorität hin acceptirt, ist ein gründlicher Irrthum, der auf einer Namensverwechslung beruht. Hinds hatte das Subgenus Conopleura in seiner bekannten Schrift aufgestellt und darin ausser dem Typus beinahe alle jene Defrancia-Arten eingeschlossen, welche an Stelle der Bucht einen Ausguss haben, der durch eine Einschiebung der oberen Spindelverdickung, die noch etwas weiter vortritt, entsteht; ich begreife sie unter *Clathurella*. Nachdem diese durch die Gebrüder Adams in ihre richtige Stellung gebracht waren, blieb nur ein kleiner Rest von conusartigen Gestalten zurück, welche sich um Conopleura striata Hinds gruppiren. Der Irrthum scheint nun dadurch entstanden, dass Reeve sich für berechtigt hielt, den Namen der Pleurotoma (Conopleura) striata Hinds in *Pleurotoma partita* umzuwandeln, weil er schon eine Pleurotoma striata Kiener vorfand. Aber eine Angabe dieses Grundes sowohl, als irgend ein Ausdruck oder Nachweis im Register über Pleurotoma striata Hinds ist ihm in der Feder hängen geblieben. Die Gebrüder Adams fanden, als sie zur Reconstruction des Genus Conopleura Hinds schritten, keinen Grund vor, des Kiener-schen Namens wegen den Hinds'schen zu ändern; sie stellten ihn vielmehr wieder her und setzten als Typus der Gattung Conopleura striata Hinds, erwähnten jedoch nicht, dass dies Pl. partita Reeve sei. Ist es bei so bewandten Umständen zu verwundern, dass die späteren Autoren,

welche den Typus der Gattung in der einzigen vorhandenen Monographie bei Reeve suchten und hier nur die einzige Pl. striata Kiener fanden, auf den Gedanken kommen mussten, dies sei der Typus des Genus oder Subgenus Conopleura? Zu diesem Typus passt allerdings Pleurotoma Maravignae Bivona ganz gut, dagegen sind Conopleura striata Hinds (Pl. partita Reeve) und Pleurotoma striata Kiener ausserordentlich verschiedene Dinge.

Demnächst folgt bei Bellardi

III. Subfamilie **Clavatulinae**, welche bei mir, da die zweite Subfamilie Belinae ausfällt, wie oben erwähnt wurde, als

II. Subfamilie **Clavatulinae** stehen muss, also Arten mit Deckel, dessen Nucleus seitenständig ist. Dieselbe begreift:

1. Genus **Clavatula** Lamarck.

I. Section *Coronatae*, Typus lebend *Cl. coronata* Lam., *imperialis* Lam., fossil *Cl. asperulata* Brocchi.

II. „ *Spiratae* (*Perrona* Schum.) mit dem Typus: lebend *Cl. Perroni* Chemn., fossil *Cl. carinifera* Grat.

Statt Bellardi's vierter Unterfamilie **Pseudotominae**, die ich nicht anerkennen kann, setze ich:

2. Genus **Clinura** Bellardi, Typen fossil *Cl. Calliopa* Brocchi und *elegantissima* Bell., lebend?

Das Genus *Pseudotoma* in der Unterfamilie **Pseudotominae** habe ich bereits unter I. 1. 3. untergebracht; es fällt also hier aus. Statt dessen setze ich das bei Bellardi fehlende

3. Genus **Lachesis** Risso, Typus lebend und fossil L. minima Mtg.

Es folgt nun bei Bellardi die fünfte, bei mir die

IV. Subfamilie **Borsoninae** Bellardi.

1. Genus **Borsonia** Bellardi.

Hier schliesse ich die auf *B. subterebralis* gegründete Section I. aus, die ich schon oben unter I. 1. II. γ untergebracht habe; ihre Spindelfalte ist eine falsche.

Sect. I. mit dem nur fossil bekannten Typus *B. prima* Bell.

Sect. II. mit dem ebenfalls nur fossil bekannten Typus *B. uniplicata* Nyst.

Das zweite Genus *Doligotoma*, Typus *Pl. cataphracta*, steht bei mir schon unter I. 1. III.; die Gründe sind dort angeführt.

2. Genus **Oligotoma** Bellardi mit dem fossilen Typus *O. Meneghinii* Mayer ist mir unbekannt und entzieht sich daher meiner Beurtheilung.

3. Genus **Aphanitoma** Bell. mit dem fossilen Typus *A. labellum* Bon., der mir ebenfalls unbekannt ist.

Das von mir als Anhang eingefügte Genus **Clionella**, von anderen zu den **Melaniden** gestellt, scheint mir auch fossil vertreten zu sein, wenigstens gibt die mir nur aus der Abbildung bekannte *Pleurotoma rustica* Brocchi Anlass zu glauben, dass dieselbe sich neben einige Clionella-Arten stellen lässt.

Es folgt nun als fünfte Unterfamilie:

V. Subfamilie **Raphitominae** Bellardi.

Thier ohne Deckel.

1. *Clathurella* Carp., Typus *Cl. subtilis* Hoernes.
2. *Homostoma* Bell.
   a. Typus *Cl. reticulata* Ren.
   b. „ *Cl. semicostata* Bell.
3. *Daphnella* Hinds, Typus *Cl. Romanii* Lib.
4. *Mangelia* Leach.
   a. Typus *M. frumentum* Brug.
   b. „ — *longa* Bell.
   c. „ — *angusta* Jan

5. *Raphitoma* Bellardi.
   a. Typus *R. vulpecula* Brocchi.
   b. „ — *harpula* Brocchi.
6. *Atoma* Bellardi, Typus *A. hypothetica* Bell.

Bei dieser Unterfamilie sind die Ansichten Bellardi's von den meinigen sehr verschieden, dort 6 Genera und 7 Sectionen, bei mir 1 Genus mit 4 oder 5 Sectionen, nämlich:

IV. Unterfamilie **Raphitominae**, Thier ohne Deckel.

1. Genus **Raphitoma** Bellardi.
   I. Section, Bucht von der Naht getrennt:
      a. Mundsaum nicht verdeckt (*Raphitoma* s. str., Typus lebend *R. nebula* Mtg., fossil *R. harpula* Br.
      b. Mundsaum verdeckt (*Mangelia* Risso), Typen lebend *R. Bertrandi* Payr., fossil *R. longa* Bell., *angusta* Jan.
   II. Section, Bucht an der Naht, Mundrand einfach (*Daphnella* Hinds), Typen lebend *R. limnaeformis* Kiener, fossil *R. Romani* Lib.
   III. Section, Bucht an der Naht, Mündung bewaffnet (*Defrancia* Millet).
      a. Bucht einfach (*Homostoma* et *Clathurella* Bell.), Typus lebend *R. reticulata* Ren., fossil *R. subtilis* Brocchi.



      b. Bucht durch Einschiebung der Fortsetzung der Spindelschwiele zwischen Naht und Bucht zu einem Ausguss umgebildet (*Clathurella* s. str.), Typus lebend *R. rubida* Hinds, fossil ?
   IV. Section, mit schwacher oder falscher Bucht, Spindel und Lippe bewaffnet (*Cithara* Schum.), Typus lebend *R. cithara* Lam., fossil ?

Hier würde das Genus 6 *Atoma* bei Bellardi folgen

können, aber nach den Figuren, die er von dem Typus *A. hypothetica* gibt, scheint mir derselbe besser bei Lachesis untergebracht als hier.

Endlich kommen noch hinzu die bei Bellardi fehlenden Gattungen *Halia* Risso und *Taranis* Mörch, beide lebend und fossil vorhanden; beiden fehlt die Bucht, sie schliessen sich aber durch die Organisation der Thiere den Pleurotomen ohne Deckel an.

Es ist zu bedauern, dass sich Herr Prof. Bellardi auf die piemontesischen und ligurischen Arten beschränkt hat. Das Schema würde sich sicher noch sehr erweitert haben, wenn er die süditalienischen und die älteren Tertiärarten berücksichtigt hätte. Vielleicht veranlasst ihn dieser Hinweis zur nachträglichen Benutzung des Fehlenden, dann könnte ein vollständiges, alle fossilen und lebenden Arten umfassendes Schema aufgestellt werden.

Catalog der Gattung Turbinella Lam.

Von

Dr. W. Kobelt.

Die Gattung Turbinella Lamarck ist durch die Untersuchung der Zungenzähne Seitens Troschels gesprengt worden. Schon vor ihm hat man erkannt, dass die Gattung im alten Sinne sehr Verschiedenartiges vereinige und die Gebrüder Adams kamen bei Zerlegung derselben nicht in die Verlegenheit, neue Namen bilden zu müssen. Ich war bei Bearbeitung der Monographie für die neue Ausgabe des Martini-Chemnitz durch den schon von Küster bearbeiteten Theil gezwungen, die Gattung im alten Sinne beizubehalten und gebe nun hier eine Aufzählung und Gruppirung der Arten, wie sie mir nach den Schalen-

charakteren und den freilich noch sehr mangelhaften Untersuchungen der Zungenzähne, zu welchen ich leider keine neuen hinzufügen kann, am naturgemässesten erscheint.

Lamarck rechnet zu seiner Gattung Turbinella alle Arten, welche sich von Murex und Fusus durch quere Spindelfalten, von Voluta durch einen Canal an der Basis unterscheiden; als Unterschied von Fasciolaria gibt er ausdrücklich die quere Richtung der Spindelfalten an, während dieselben bei Fasciolaria schräg nach unten laufen. Diese Unterscheidung hat er selbst aber nicht immer scharf beachtet und unter seinen 23 Arten finden wir auch solche mit sehr unbedeutenden und schrägen Falten, die von den ächten Turbinellen sehr abweichen. Sein Typus ist im Système des Animaux sans vertèbres 1801 *Voluta pyrum* L., — nicht wie Deshayes sonderbarer Weise in der zweiten Ausgabe der Animaux sans vertèbres angibt, *Voluta turbinellus* L., obschon von dieser der Name entlehnt ist, — der Gattungsname muss also ohne allen Zweifel dieser Art und ihren nächsten Verwandten bleiben.

Eine Spaltung der Gattung versuchte bereits Schumacher in seinem Essai 1817. Er beschränkt den Namen Turbinella auf T. pyrum und ihre nächsten Verwandten, wie scolymus, gravis etc., für Vol. turbinellus und ceramica nebst Verwandten gründet er die Gattung *Cynodonta*, für die spindelförmigen mit schwachen Fältchen die Gattung *Polygona* und endlich für die eigenthümliche T. rustica Lam. (Bucc. smaragdulum L.) die Gattung *Lagena*.

Deshayes in der zweiten Ausgabe der Animaux sans vertèbres kanzelt ihn dafür gehörig ab und will nur die Abtrennung der Gruppe von Pyrum anerkennen, für die er den Namen *Scolymus* vorschlägt; wir haben aber oben gesehen, dass diese Gruppe gerade den Lamarck'schen Typus einschliesst und somit den Namen Turbinella behalten muss.

Es würde zu weit führen, wollte ich hier alle die Versuche zur Zerlegung der Gattung ausführlich registriren; wir sind durch dieselben, was Namen für die Untergruppen anbelangt, zu einem wahren embarras de richesse gekommen und wir haben fast für jede Gruppe ein paar Namen.

Mörch, der eigentliche Vater der neuen Gattungen, welche wir in dem grossen Werke der Gebrüder H. et A. Adams finden, unterscheidet im Catalogus Yoldi p. 99 folgende Untergattungen: *Peristernia* mit T. crenulata Kiener (Wagneri Anton) als Typus, *Clavella* Swains. mit T. filosa Wagner und Fusus afer Lam.; *Lathyrus* Montfort 1810 = Polygona Schum. 1817, für die fususähnlichen Arten (turrita, craticulata recurvirostra etc.); *Leucozonia* Gray inclusive Lagena Schum., mit nassa Gmel.; *Vasum* Bolten = Cynodona Schum. für die Sippschaft der T. capitellum etc. und *Xancus* Bolten = Mazza Klein für die ächten Turbinellen aus der Sippschaft der T. pyrum.

Die Gebrüder Adams trennen die Gattung in zwei Hauptabtheilungen, welche zwei verschiedenen, wenn auch nahe verwandten Familien angehören; aus den Arten mit starken queren Spindelfalten, also aus Vasum und Xancus Mörch's bilden sie eine eigene Familie Turbinellidae, während sie die übrigen Arten unter den Namen Latirus Montf. zu den Fasciolariidae bringen.

Troschels Untersuchung der Zungenzähne hat diese Trennung bestätigt. Von den Vasidae hat er freilich nur die Zunge einer Art, die von T. cornigera, untersuchen können, aus der eigentlichen engeren Gattung Turbinella, der Gruppe von pyrum ist bis jetzt noch keine Art untersucht worden. Bei *T. cornigera* ist nach Troschel „die Mittelplatte fast mondförmig, der Vorderrand ist in ganzer Breite rund ausgebuchtet, ihm fast parallel ist der stark convexe Hinterrand; die Seitenränder divergiren ein wenig nach hinten und bilden mit dem Hinterrande einen sehr

stumpfen Winkel; vom Hinterrande entspringen drei Zähne, deren mittlerer etwa doppelt so lang wie die seitlichen; alle drei sind kräftig und ziemlich spitz. Die Seitenplatten haben ebenfalls einen rund und tief ausgebuchteten Vorderrand, so jedoch, dass die innere Spitze schmäler ist als die äussere, der äussere Rand läuft fast gerade nach hinten, der innere ist etwas nach innen gerichtet. Der Hinterrand zerfällt durch einen Knick in zwei Ränder, einen schrägen inneren und einen quer liegenden hinteren. Beide Kanten tragen je einen Zahn; der innere an der schrägen Kante stehende ist gross, etwa entsprechend dem Mittelzahn der Mittelplatte, und etwas nach innen gerichtet; der äussere an der queren Kante stehende ist viel kleiner, auch ein wenig nach innen gerichtet; er scheint bei verschiedenen Individuen, wie schon oben hervorgehoben ist, an Grösse zu variiren und verschwindet vielleicht zuweilen ganz."

Die von Adams unter *Latirus* zusammengefassten Formen zeigen dagegen ein ganz anderes Gebiss, das von dem der Fasciolarien kaum zu trennen ist; namentlich tragen die Seitenplatten eine grosse Anzahl kleinere Zähne, so dass sie vollständig kammförmig erscheinen. Leider sind bis jetzt nur äusserst wenig Arten dem Gebiss nach untersucht. Troschel kennt nur eine nicht näher bestimmte Species von Latirus, Leucozonia fuscata und triserialis, und Peristernia nassatula; dazu kommen noch nach Gray's Untersuchungen Latirus rusticus, filamentosus und Leucozonia angulata.

Nach diesem geringen Material ist an eine eigentliche Zerlegung der Gattung Turbinella dem Gebisse nach noch nicht zu denken. Unzweifelhaft ist nur, dass die Gattung im alten Sinne nicht bestehen bleiben kann, dass die Arten mit starken, queren Spindelfalten von denen mit schwächeren geschieden werden müssen. Bezüglich der Untergruppen von Latirus sagt Troschel selbst, dass eine Abgrenzung

von Leucozonia und den ächten Latirus den Zungen nach kaum möglich sein dürfte, während sich Peristernia nassatula durch kleine Zähnchen zwischen den grösseren der Seitenplatten auszeichnet, so dass Peristernia, auf die nächsten Verwandten der nassatula beschränkt, welche in mannigfacher Weise von den anderen Turbinellen verschieden sind (eigenthümliche Sculptur, reiche Färbung, namentlich auch der Mündung), wohl als Gattung haltbar sein dürfte.

Ich halte es vorläufig für das Beste, bis auf genauere Untersuchungen in folgender Weise zu unterscheiden:

1. *Turbinella* Lamarck, sämmtliche Arten mit starken, queren, weit in die Mündung vorspringenden Spindelfalten umfassend, sowohl die Sippschaft der T. pyrum als die der T. capitellum einschliessend, also die ganze Familie Vasidae bei H. et A. Adams oder die Gruppe Vasina bei Troschel. Turbinella scolymus, die man doch von pyrum nicht trennen kann, verbindet die beiden Gruppen, für welche man *Vasum* Bolten und *Mazza* Klein als Namen von Untergruppen beibehalten kann. Will man sie als Gattungen trennen, was ich vor Untersuchung des Thieres nicht für gerechtfertigt halten kann, so muss, wie schon oben erwähnt, der Name Turbinella der Gruppe Mazza bleiben.

2. *Leucozonia* Gray, eine testaceologisch ganz gut umgränzte Gattung, bei der die Schalencharaktere einstweilen den Mangel eines anatomischen Unterscheidungskennzeichens ersetzen mögen. Bei Latirus stört die Gruppe, jedenfalls müsste sie dann doch als gut umschriebene Untergattung abgetrennt werden. Zu ihr rechne ich auch Lagena Schum., durch L. leucozonalis verknüpft und sonst innerhalb der Gattung nicht unterzubringen.

3. *Latirus* Montfort, vielleicht besser Plicatella Swainson genannt, die sämmtlichen spindelförmigen Arten umfassend, deren Falten nur wenig entwickelt sind; auch die kleinen polynesischen Arten aus der Verwandtschaft von ustulata

und crenulata müssen noch hierher gezogen werden, bis anatomische Untersuchungen uns die Möglichkeit geben, die jedenfalls nothwendige Sonderung in 2—3 Gattungen vorzunehmen und namentlich auch das Verhältniss zu Peristernia klarzustellen.

4. *Peristernia* Mörch, auf die nächsten Verwandten der T. nassatula beschränkt, ausgezeichnet durch kurze Gestalt mit wenig Windungen, reiche, mitunter an die Coralliophilen erinnernder Sculptur, bunte Färbung und namentlich reich gefärbte Mündung.

Troschel hat ausserdem noch den einzigen von ihm untersuchten ächten Fusus (syracusanus) seiner Zungenzähne wegen als Untergattung *Aptyxis* zu Latirus gezogen. Wahrscheinlich haben aber alle ächten Fusus das Gebiss von Fasciolaria und es kann bei der hergebrachten Trennung bleiben.

Endlich muss ich hier noch die kleine von Dunker & Metzger Jahrb. I p. 150 beschriebene Art aus dem Norden, *Latirus albellus*, erwähnen. Dieselbe weicht bedeutend von allen anderen Arten ab und hat ganz den Habitus eines Trophon, freilich mit Falten auf der Spindel. Bis mehr Material bekannt geworden, dürfte es am besten sein, sie nicht zu Latirus zu rechnen, sondern aus ihr eine eigene, neben Trophon zu stellende Gattung zu bilden, welcher Dunker bereits handschriftlich den Namen *Meyeria* beigelegt hat.

Die Zahl der bekannten Arten hat sich in neuerer Zeit, namentlich durch die genauere Untersuchung der polynesischen Fauna, sehr gehoben; während Lamarck 23 Arten, Deshayes in der zweiten Ausgabe 35 aufführt, kennt Reeve 1847 schon 73 und ich habe in dem nachfolgenden Catalog 112 aufgeführt, welche durch Abbildungen mehr oder weniger sicher festgestellt sind; ausserdem existiren aber noch eine hübsche Zahl mir unbekannt gebliebener

Arten, welche von Gould, Adams etc. ohne Abbildungen und häufig auch ohne Angabe der Dimensionen, nur mit meist ungenügenden Beschreibungen, veröffentlicht worden sind. Ich führe sie in einem Anhange auf.

1. **Turbinella** Lamarck s. str.

a. *Pyriformes* (Mazza Klein, Xancus Bolt., Scolymus Desh.).

1. *scolymus* Lam. An. s. vert. ed. 2 p. 376. Kiener t. 2, 3. Reeve 4. M. Ch. II. t. 6 fig. 1.
   Westindien!
2. *rapa* Lam. An. s. vert. ed. II. p. 377. Kiener t. 4, 5. Reeve sp. 8 fig. 9. M. Ch. II. t. 8 fig. 1.
   (Voluta pyrum Schroeter non Linné.)
   Indischer Ocean.
3. *gravis* Dillwyn Cat. t. 1 p. 569.
   (napus Lam. Kiener t. 6. M. Ch. II. t. 7 fig. 3.)
   (clavata Wagn. Forts. fig. 4018. M. Ch. II. t. 5 fig. 1.)
   Indischer Ocean.
4. *pyrum* L. ed. 12 p. 1195. Kiener t. 7 fig. 1, 2. Reeve 15. M. Ch. II. t. 7 fig. 3.
   Indischer Ocean.
5. *fusus* Sowerby. Reeve 54. M. Ch. II. t. 15 fig. 1 (Copia).
   ?
6. *ovoidea* Kiener t. 17 fig. 1. Reeve 23. M. Ch. II. t. 7 fig. 6.
   Brasilien.

b. *Armatae* (Vasum Bolt., Cynodonta Schum.).

7. *muricata* Born M. Ch. I. t. 99 fig. 949, 950. Reeve 35. (pugillaris Lam. An. s. vert. ed. II. p. 377. Kiener t. 8. M. Ch. II. t. 14 fig. 1.)
   Westindien.
8. *caestus* Broderip Reeve 34. M. Ch. II. t. 14 fig. 2.
   Westküste von Mittelamerika.

9. *rhinoceros* Chemnitz M. Ch. I. t. 150 fig. 1407, 8. M. Ch. II. t. 6 fig. 2, 3; t. 16 fig. 1. Kiener t. 10 fig. 1. Reeve 33.
Zanzibar, Neuguinea.
10. *cornigera* Lam. An. s. vert. ed. 2 p. 380. Reeve 40. M. Ch. II. t. 2 fig. 3, 4.
(Voluta turbinellus L. ed. 12 p. 1195.)
juv. = *variolaris* Lam. An. s. vert. ed. 2 p. 388. Kiener t. 21 fig. 1. M. Ch. II. t. 9 fig. 4.
Rothes Meer, indischer Ocean.
11. *ceramica* L. ed. 12 p. 1195. Kiener t. 11 fig. 1. Reeve 46. M. Ch. II. t. 1 fig. 3.
Indischer Ocean.
12. *tubifera* Anton Verz. No. 2441.
(imperialis Reeve 28. M. Ch. II. t. 9 fig. 3.)
Philippinen.
13. *armata* Broderip. Reeve 29. M. Ch. II. t. 16 fig. 2.
Elisabethinsel, Australien.
14. *tuberculata* Broderip. Reeve 42. M. Ch. II. t. 16 fig. 7, 8.
Gallopagos.
15. *cassidiformis* Kiener t. 9 fig. 1. Reeve 32. M. Ch. II. t. 9 fig. 10.
Brasilien.
16. *capitellum* L. ed. 12 p. 1195. Kiener t. 12 fig. 1. Reeve 30. M. Ch. II. t. 2 fig. 1, 2.
Var. *mitis* Lam. An. s. vert. ed. 2 p. 382.
Indischer Ocean.
17. *globulus* Chemnitz M. Ch. I. t. 178 fig. 1715, 16. Kiener t. 10 fig. 2. Reeve 11. M. Ch. II. t. 1 fig. 7, 8.
Africa (Reeve).
18. *vexillulum* Reeve 31. M. Ch. ed. 2 t. 23 fig. 3 (copia).
?
19. *Crosseana* Souverbie J. C. 1875 p. 297.
?

2. Leucozonia Gray.

a. *Leucozonia* s. str.

1. *nassa* Gmelin p. 3551 No. 93. Mart. Conch. Cab. IV. t. 122 fig. 1131, 1132. t. 123 fig. 1133, 1134. (cingulifera Lamarck IX. p. 384. Kiener t. 15 fig. 1. Reeve sp. 17. M. Ch. II. t. 3 fig. 5—8.
   Westindien bis nach Brasilien herab (Rio!)
2. *angularis* Reeve sp. 49. M. Ch. II. t. 19 fig. 10—13.
   Var. *Riiseana* Dunker mss. M. Ch. II. t. 19 fig. 8, 9.
   Westindien.
3. *Knorrii* Reeve sp. 52. M. Ch. II. t. 20 fig. 4, 5.
   Honduras.
4. *brasiliana* d'Orbigny Voy. amer. mer. p. 449 t. 77 fig. 17. M. Ch. ed. II. t. 20 fig. 6, 7.
   Südbrasilien (Desterro, Rio, Maceio!)
5. *rudis* Reeve sp. 51. M. Ch. t. 20 fig. 2, 3.
   ? Panama (C. B. Ad.). Brasilien (Dunker in coll.).
6. *triserialis* Lamarck IX. p. 388 No. 21. Kiener pl. 17 fig. 2. Reeve sp. 39. M. Ch. II. t. 8 fig. 7.
   Var. *Hidalgoi* Crosse Journ. Conch. 1865. pl. 14 fig. 1. M. Ch. II. t. 9a fig. 34.
   Capverden!
7. *iostoma* Nuttal in coll. van d. Busch. M Ch. II. t. 9 fig. 1, 2.
   Californien.
8. *occellata* Gmelin p. 3488. Lamarck IX. p. 388. Kiener t. 21 fig. 4. Reeve 38. M. Ch. II. t. 10 fig. 8, 9.
   Westindien.

9 *) *leucozonalis* Lamarck IX. p. 382. Kiener t. 21 fig. 2. Reeve 48. M. Ch. II. t. 7 fig. 7.
   Honduras (Dyson fide Reeve).

---

*) T. cingulata Kiener (M. Ch. t. 7 fig. 8) steht besser bei Monoceros.

b. *Lagena* Schumacher.

10. *smaragdulus* Linné ed. 12 p. 1203 No. 468. Hanley ipsa L. Conch. p. 253. Reeve 18. M. Ch. II. t. 10 fig. 6, 7.
 (rustica Gmelin p. 3486. Lamarck IX. p. 383. Kiener t. 19 fig. 1.)
 (Lagena crassa Schumacher Nouv. Syst. p. 240.)
 Indischer Ocean (Seychellen bis Neu-Guinea).
11. *agrestis* Anton Verz. p. 71 No. 2466. M. Ch. II. t. 16 fig. 3, 4.
 ?
12. *subrostrata* Gray in Wood Ind. t. 4 fig. 9. Zool. Beech. t. 36 fig. 15. Reeve Pyrula 11. M. Ch. II. t. 24 fig. 2, 3.
 (Fusus lapillus Brod. and Sow. Zool. Journ. t. 4 fig. 378.)
 Westküste von Centralamerika.

3. **Plicatella** Swainson.

a. *Fusiformes* (Lathyrus autor.)

1. *polygona* Gmelin p. 3555. Lamarck IX. p. 385. Kiener t. 13 fig. 2. Reeve 1. M. Ch. II. t. 6 fig. 6, 7; t. 17.
 Var. *tessellata* Kob. M. Ch. II. t. 17 fig. 7. Reeve 1 c.
 Var. *Barclayi* Reeve 20. M. Ch. II. t. 17 fig. 6.
 Mascarenen, Rothes Meer, Philippinen.
2. *candelabrum* Reeve 9 (t. 2 fig. 8 ex errore). M. Ch. II. t. 9b fig. 1, 2.
 Westcolumbien.
3. *amplustre* Martyn Univ. Conch. I. t. 3. Kiener t. 20 fig. 2. Reeve 16. M. Ch. II. t. 4 fig. 3, 4.
 Societätsinseln, Insel Annaa.

---

4. *gibbula* Gmelin p. 3557. Reeve 36. M. Ch. II. t. 9a fig. 5, 6.
(Fusus filosus Schub. et Wagn. t. 234 fig. 4105. Lamarck IX. p. 454. Kiener t. 21 fig. 1.)
Neuholland.
5. *trochlearis* Kobelt M. Ch. II. t. 19 fig. 1, 2.
Westindien.
6. *maderensis* (Chascax) Watson Proc. zool. Soc. 1873 t. 36 fig. 30. M. Ch. II. t. 23 fig. 2.
Madera.

---

7. *cerata* Gray in Griff. Anim. Kingd. t. 41 fig. 5. Kiener t. 16 fig. 1. Reeve 37. M. Ch. II. t. 9a fig. 1, 2.
Panama.

---

8. *carinifera* Enc. pl. 423 fig. 3. Lamarck IX. p. 385. Kiener t. 13 fig. 1. Reeve 14. M. Ch. II. t. 9 fig. 7.
Indischer Ocean?
9. *recurvirostra* Wagner. Forts. t. 227 fig. 4021. Reeve 10. M. Ch. II. t. 5 fig. 4, 5.
Philippinen.
10. *infundibulum* Gmelin p. 3554. Lamarck IX. p. 386. Kiener t. 14 fig. 1. Reeve 3. M. Ch. II. t. 5 fig. 6, 7.
Westindien.
11. *attenuata* Reeve 69. M. Ch. II. t. 24 fig. 5.
Westindien.
12. *filosa* Wagner. Forts. t. 227 fig. 4019, 20. Kiener t. 14 fig. 2. Reeve 64. M. Ch. II. t. 5 fig. 2, 3.
Westafrika.
13. *constricta* Koch in Philippi Abb. Fusus t. 2 fig. 5.
(lyrata Reeve 13. M. Ch. II. t. 15 fig. 2, 3 nec lirata Pease.)
Philippinen.

14. *spadicea* Reeve 44. M. Ch. II. t. 16 fig. 5, 6.
Westküste von Centralamerika.

15. *Amaliae* Kobelt M. Ch. II. t. 10 fig. 4, 5.
?

16. *lanceolata* Reeve 12. M. Ch. II. t. 9c fig. 5, 6.
Philippinen.

17. *lancea* Gmelin p. 3556 No. 117. M. Ch. II. t. 24 fig. 6, 7.
(angustus Gmel. ibid. No. 118.)
(Fusus aculeiformis Sow. Gen. fig. 2.)
(Fusus ligula Kien. t. 9 fig. 2.)
(Fusus lanceola Reeve 52.)
Amboina, Philippinen.

18. *Paeteliana* Kobelt M. Ch. II. t. 18 fig. 2, 3.
China?

19. *Thersites* Reeve 21. M. Ch. II. t. 18 fig. 1 (copia).
China.

---

20. *acuminata* Wood Ind. Suppl. t. 5 fig. 12. Kiener t. 15 fig. 2. Reeve 47. M. Ch. II. t. 8 fig. 2, 3.
(nec T. acuminata Reeve Conch. syst.)
Philippinen.

21. *castanea* Reeve 26. M. Ch. II. t. 9a fig. 5, 6.
Panama.

22. *gracilis* Reeve 53. M. Ch. II. t. 19 fig. 6, 7.
? Westküste von Mittelamerika.

23. *tumens* Carpenter Proc. zool. Soc. 1856 p. 166.
Panama.

24. *nodata* Martyn Univ. Conch. t. 51. Deshayes IX. p. 389. Reeve 27. M. Ch. II. t. 9 fig. 9.
(rigida Gray in Wood Ind. suppl. t. 5 fig. 3.)
Polynesien (fide Pease). (sec. Reeve: Panama.)

25. *varicosa* Reeve 6. M. Ch. II. t. 9b fig. 3, 4.
Gallopagos.

26. *rhodostoma* Dunker Moll. jap. t. 1 fig. 21. M. Ch. II. t. 23 fig. 14, 15 (copia).
Japan.

---

27. *concentrica* Reeve 2. M. Ch. II. t. 22 fig. 11, 12.
West-Columbien (St. Elena, Acapulco).
28. *fallax* Kobelt M. Ch. II. t. 19 fig. 3.
?
29. *prismatica* Martyn Univ. Conch. II. t. 2. Reeve 25. M. Ch. II. t. 9 b fig. 7, 8.
Freundschaftsinseln.
30. *sanguiflua* Reeve 58. M. Ch. t. 15 fig. 4, 5.
Polynesien?
31. *filamentosa* Koch M. Ch. II. t. 9 fig. 8.
Westindien.
32. *brevicaudata* Reeve 50. M. Ch. II. t. 18 fig. 4, 5.
Neu-Irland.
33. *contempta* A. Ad. Proc. zool. Soc. 1854 p. 315. M. Ch. II. t. 27 fig. 7, 8.
Westindien.
34. *violacea* Reeve 59. M. Ch. II. t. 22 fig. 10 (cop.).
Polynesien.
35. *craticulata* Gmelin p. 3554. Lamarck IX. p. 586. Kiener t. 19 fig. 2. Reeve 7. M. Ch. II. t. 6 fig. 8.
Indischer Ocean, Rothes Meer bis Philippinen.
36. *turrita* Gmelin p. 3456. Reeve 57.
(lineata Lamarck IX. p. 385. Kiener t. 18 fig. 2. M. Ch. II. t. 6 fig. 4, 5.)
(taeniata Deshayes voy. Laborde t. 65 fig. 7, 8.)
Indischer Ocean, Rothes Meer bis Philippinen.

b. *Ricinulaeformes.*

37. *incarnata* Deshayes voy. Laborde t. 65 fig. 20—22. Kiener t. 18 fig. 3. Reeve 55. M. Ch. II. t. 7 fig. 2.
IndischerOcean, RothesMeer, Philippinen, China.

38. *elegans* Dunker M. Ch. II. t. 7 fig. 4.
Indischer Ocean.
39. *Carolinae* Kiener t. 18 fig. 1. M. Ch. II. t. 9a fig. 9, 10.
?
40. *lauta* Reeve 73. M. Ch. II. t. 9a fig. 13, 14.
?
41. *Wagneri* Anton Verz. p. 2440. M. Ch. II. t. 5 fig. 8, 9.
(craticulata Wagner Forts. t. 227 fig. 4023, 4024 non Gmelin.)
(crenulata Kiener t. 9 fig. 2. Reeve 24.)
Var. *Samoënsis* Kobelt M. Ch. II. t. 26 fig. 14, 15.
Philippinen, Samoa, Polynesien.
42. *lirata* Pease Am. Journ. IV. p. 152. Reeve 61. M. Ch. II. t. 20 fig. 6, 7.
Marquesas.
43. *gemmata* Reeve 5 (nec 61). Dunker Nov. t. 42 fig. 5, 6. M. Ch. II. t. 20 fig. 4, 5.
West-Polynesien.
44. *chlorostoma* Nuttal (ubi?). M. Ch. II. t. 25 fig. 2, 3.
Sandwichs-Inseln.
45. *crocea* Gray Zool. Beech. p. 113. Reeve 66. M. Ch. II. t. 22 fig. 8, 9.
Sandwichs-Inseln.
46. *Newcombi* A. Ad. Proc. zool. Soc. 1854 p. 314. M. Ch. II. t. 22 fig. 6, 7.
Polynesien.
47. *stigmataria* A. Ad. Proc. zool. Soc. 1854 p. 313. M. Ch. II. t. 9a fig. 11, 12.
Sandwichs-Inseln.
48. *despecta* A. Ad. ibid. p. 314.
M. Ch. II. t. 25 fig. 6, 7.
Polynesien.
49. *decorata* A. Ad. ibid.
M. Ch. II. t. 25 fig. 12, 13.
?

50. *bicolor* Kobelt M. Ch. II. t. 18 fig. 8, 9.
?

51. *zealandica* A. Ad. (ubi?).
M. Ch. II. t. 25 fig. 14, 15.
Neu-Seeland.

52. *squamosa* Pease Proc. 1862. Am. Journ. III. p. 279 t. 23 fig. 16. M. Ch. II. t. 20 fig. 2, 3.
Bakers-Insel.

c. *Ustulatae.*

53. *ustulata* Reeve 62. M. Ch. II. t. 22 fig. 4, 5.
Indischer Ocean, Mauritius, Polynesien.

54. *maculata* Reeve 70. M. Ch. II. t. 22 fig. 19, 20.
Mauritius.

55. *marquesasana* A. Ad.
M. Ch. II. t. 22 fig. 17, 18.
Marquesas.

56. *caledonica* Petit J. C. II. 1851 t. 10 fig. 6. M. Ch. II. t. 22 fig. 13, 14.
Neu-Caledonien.

57. *Rollandi* Bernardi Journ. Conch. IX. 1861 t. 1 fig. 5. M. Ch. II. t. 24 fig. 4.
Neu-Caledonien.

58. *infracincta* Kobelt M. Ch. II. t. 22 fig. 15, 16.
?

59. *fastigium* Reeve 72. M. Ch. II. t. 27 fig. 5, 6.
?

60. *cinerea* Reeve 68. M. Ch. II. t. 22 fig. 2, 3.
? Polynesien.

61. *nassoides* Reeve 71. M. Ch. II. t. 25 fig. 8, 9.
Philippinen.

62. *nana* Reeve 67. M. Ch. II. t. 23 fig. 8, 9.
Java.

63. *scabrosa* Reeve 60. M. Ch. II. t. 23 fig. 4, 5.
Tongatabu.

64. *clathrata Valenciennes* Kiener t. 18 fig. 4. M. Ch. II. t. 9 fig. 5.
?

---

65. *scabra* Souverbie Journ. Conch. 1870 t. 14 fig. 3. M. Ch. II. t. 23 fig. 10, 11 (copia).
Neu-Caledonien.

66. *noumeensis* Crosse Journ. Conch. 1871 t. 6 fig. 1. M. Ch. II. t. 23 fig. 12, 13 (copia).
Neu-Caledonien.

---

67. *gibba* Pease Proc. zool. Soc. 1865 p. 53. Amer. Journ. III. p. 278 t. 23 fig. 16—18.
Polynesien.

68. *granulosa* Pease Proc. zool. Soc. 1865 p. 53.
Polynesien.

4. Peristernia Mörch.

1. *picta* Reeve 19. M. Ch. II. t. 18 fig. 10, 11.
Fidschi Inseln.

2. *australiensis* Reeve 56. M. Ch. II. t. 18 fig. 12, 13.
Port Essington.

3. *Löbbeckei* Kobelt M. Ch. II. t. 25 fig. 4, 5.
?

4. *Philberti* Recluz Rev. Zool. Soc. Cuv. p. 40. Reeve 63. M. Ch. II. t. 18 fig. 6, 7.
Var. tessellata Recl. l. c.
Philippinen.

5. *Belcheri* Reeve 22. M. Ch. II. t. 14 fig. 3, 4.
Indischer Ocean (Cargados Garajos, Liukiu Ins).

---

6. *nassatula* Lamarck IX. p. 387. Kiener t. 11 fig. 2. Reeve 45. M. Ch. II. t. 5 fig. 10, 11; t. 26 fig. 2, 3.
Indischer Ocean, Mauritius, Seychellen, Rothes Meer, Philippinen, Neu-Guinea, Neu-Caledonien.

7. *spinosa* Martyn. Univ. Conch. t. 4. Lamarck IX. p. 392. Reeve 43. M. Ch. II. t. 10 fig. 4, 5.
(Murex columbarium Chemnitz X. t. 169 fig. 1637, 38.)
Freundschaftsinseln.
8. *Deshayesii* Kobelt. M. Ch. II. t. 26 fig. 4, 5.
Mauritius.
9. *Forskalii* Tapparone. Muric. mar. rosso t. 19 fig. 4, 4a. M. Ch. II. t. 26 fig. 6, 7.
Rothes Meer.
10. *microstoma* Kobelt. M. Ch. II. t. 26 fig. 8, 9.
Mauritius.
11. *subnassatula* Souverbie Journ. Conch. XX. 1872 p. 50. t. 1 fig. 2. M. Ch. II. t. 9a fig. 7, 8 (cop.).
Neu-Caledonien.
12. *pulchella* Reeve 65. M. Ch. II. t. 26 fig. 10, 11.
Var. M. Ch. II. t. 26 fig. 12, 13.
Polynesien.
13. *Sutoris* Kobelt. M. Ch. II. t. 25 fig. 10, 11.
?
14. *Mariei* Crosse. Journ. Conch. XVII. 1868 t. 8 fig. 2.
Neu-Caledonien.

Species mihi ignotae:

luculenta (Peristernia) H. et A. Ad. Proc. zool. Soc. 1863 p. 429.
Westindien.

sulcata (Fusus) Gray Zool. Beech. p. 116.
?

canaliculata (Fusus) Gray Zool. Beech p. 116.
China.

striata Gray Zool. Beech. p. 114.
?

Stokesii Gray Zool. Beech. p. 113.
Port Praya.

fenestrata (Peristernia) Gould Proc. Bost. 1860 p. 327.
Cap.
inculta (Peristernia) Gould Ibid.
Cap.
armata (Lathyrus) A. Ad. Proc. zool. Soc. 1854 p. 314 nec Brod.
Californien.
nodulosa (Peristernia) A. Ad. Proc. zool. Soc. 1854 p. 13.
Australien.
elegans (Lathyrus) A. Ad. Ibid. p. 315 nec Dkr.
?
neglectus (Lathyrus) A. Ad. Ibid. p. 314.
China.
flavidus (Lathyrus) A. Ad. Ibid. p. 314.
Philippinen.
distinctus A. Ad. Ibid. p. 315.
?
Strangei (Lathyrus) A. Ad. Ibid. p. 316.
Sydney.
bistriata (Fasciolaria) Gould et Carp. Proc. zool. Soc. 1855 p. 207.
Panama.
intermedia Koch. M. Ch. II. t. 9 fig. 6.
(nomen et figura tantum, absque descriptione.)
?
zea Mörch Cat. Yoldi p. 99.
Guinea.

Ihrer geographischen Verbreitung nach ist die Gattung Turbinella auch im alten Sinne eine ächt tropische; selbst im Mittelmeer finden wir noch keinen Vertreter, im atlantischen Ocean ist das nördlichste mir bekannte Vorkommen das von Chascax maderensis Watson an Madera, an der

amerikanischen Seite kommt meines Wissens keine Art ausserhalb des mexicanischen Meerbusens vor. Nach Süden beschreibt dagegen Gould zwei Arten vom Cap; auch mir haben zwei Arten aus der Algoabay vorgelegen, der Sutorschen Sammlung angehörig, die ich nicht mit den Gouldschen Arten identificiren konnte, aber nicht als neu zu beschreiben wagte, da sie mir unausgewachsen schienen. An der amerikanischen Seite geht Leucozonia brasiliana sicher bis nach Desterro hinunter, vielleicht noch weiter. Im stillen Ocean ist mir von Chile und Peru keine Art bekannt, entsprechend dem Zurücktreten aller tropischen Formen südlich vom Cap Parina im Bereich der kalten Strömungen. Auch in der nördlichen Abtheilung jenseits S. Lucas scheint keine Turbinella vorzukommen; die einzige T. iostoma Nuttall wird von Küster als von den Küsten von Californien stammend angegeben, ich kann aber nirgends eine genauere Angabe darüber finden. Nach Japan scheint nur die einzige T. rhodostoma Dkr. vorzudringen.

Die Hauptmasse aller bekannten Arten findet sich somit innerhalb der tropischen Meere. Bei Turbinella im engeren Sinne finden wir den atlantischen Ocean entschieden zurücktretend gegen den indischen Ocean; nur zwei Mazza (scolymus und ovoidea) und zwei Vasum (muricata und cassidiformis) finden sich im westindischen Meere, von der afrikanischen Seite ist mir keine bekannt geworden; drei Arten (armata *], tuberculata und caestus) finden sich mit Sicherheit an der westamerikanischen Küste, dem Habitus nach dürfte wohl auch T. vexillulum von dort stammen, der Rest stammt aus dem indischen Ocean.

---

*) Reeve nennt als Fundort bei T. armata die Elisabethinsel im stillen Ocean, die ich auf keiner mir zugänglichen Karte auffinden kann; dem Habitus nach muss die Art von der amerikanischen Westküste sein.

Anders ist die Vertheilung bei Leucozonia. Hier finden wir den Hauptstamm, um Murex nassa Gmel. (T. cingulifera Lam.) gruppirt in den westindischen Gewässern. T. triserialis vertritt die Gattung an den Capverden und nach Mörch Cat. Yoldi kommt auch T. nassa an der afrikanischen Küste vor. Nicht atlantisch sind nur die vielleicht nicht ganz sichere T. iostoma Nuttall, und vielleicht T. rudis Reeve, welche C. B. Adams und Carpenter von Panama anführen, während Dunker sie sicher von Brasilien hat; vielleicht liegt hier eine Verwechslung vor. Was die Gruppe Lagena anbelangt, so ist smaragdulus L. = rustica Lam. durch den ganzen indischen Ocean verbreitet, agrestis Anton unsicheren Fundortes und subrostrata Gray, deren Zugehörigkeit aber nicht ganz sicher ist, da ihr die Spindelfalten fehlen, stammt von der Westküste von Centralamerika.

Ueber die zahlreichen Latirus-Arten ist es schwer allgemeine Grundzüge der geographischen Verbreitung festzustellen. Dem atlantischen Ocean angehörig ist die Sippschaft von infundibulum, welche übrigens auch an der amerikanischen Westküste und an den Philippinen Vertreter zählt. An der amerikanischen Westküste und den Gallopagos finden wir ein paar eigenthümliche Arten (varicosa, castanea, tumens, gracilis), zu denen übrigens nodata Martyn trotz ihrer Aehnlichkeit und der Angaben von Martyn und Reeve nicht gehört, da diese Art aus Polynesien stammt. Die grössere Zahl der Arten gehört dem indischen Ocean an, denn die kleinen Arten, welche ich als Ricinulaeformes zusammengefasst habe, sowie die Ustulatae und die Gruppe der prismatica sind fast ohne Ausnahme indisch. Dasselbe gilt von der Gattung Peristernia, welche aber ihren Brennpunkt im indo-afrikanischen Theile des indischen Oceans zu haben scheint.

Conchologische Miscellen.

Von

Dr. W. Kobelt.

(Fortsetzung.)

12. *Helix papilliformis Kobelt.*

Taf. 1, Fig. 2.

Testa vix rimata, ovato-globosa, tenuis, irregulariter striatula, sericea, griseo-lutescens, fascia rufa mediana angustissima ornata. Anfractus 6 rotundati, regulariter crescentes, ultimus ad aperturam leniter descendens. Apertura parum obliqua rotundato lunaris, columella superne recta, fere verticali, inferne retrorsum flexuosa, peristomate simplice, parum expanso, intus tenuissime labiato, marginibus distantibus, columellari fornicatim reflexo, callo tenuissimo, umbilicum fere omnino tegente junctis.

Diam. maj. 23, min. 21,5, alt. 27 mm.

Helix papilliformis Kobelt Nachrichtsbl. 1875 p. 56.

Eine höchst eigenthümliche Art, welche durch die Gestalt an die philippinischen Cochlostylen aus der Verwandtschaft der *Cochlostyla balteata* erinnert, aber durch die Structur der Schale sehr von ihnen abweicht und sich dadurch mehr der *Helix japonica* und *conospira* nähert. Das Gehäuse ist kaum geritzt, oval kugelig, dünnschalig, sehr fein und dicht, aber unregelmässig gestreift, seidenglänzend, gelblich oder röthlich grau mit einer scharfbegränzten, schmalen, rothen Binde, welche ungefähr auf der Mitte des letzten Umganges verläuft und auf den oberen dicht über der Naht sichtbar bleibt. Gewinde oben abgestutzt, die

sechs gut gewölbten Umgänge nehmen langsam und regelmässig zu und sind durch eine deutliche, einfache Naht geschieden; der letzte steigt nach der Mündung hin sehr langsam etwas herab. Die beiden Mundränder sind sehr verschieden gerichtet; während der äussere weit vorgezogen und somit schief ist, steigt der innere anfangs fast senkrecht herab und wendet sich dann in einem kurzen Bogen nach hinten; am Ansatz ist er in Form einer Tüte verbreitert und geht in einen dünnen Callus über, welcher die entfernt inserirten Mundränder verbindet und den Nabel bis auf einen schwachen Ritz deckt. Hierdurch, sowie durch die schmale Binde nähert sich unsere Art in etwas der *Hel. myomphala* von Martens. Pfeiffer, dem ich sie zur Ansicht sandte, schreibt mir: „Sie erinnert an meinen vielleicht unausgewachsenen *Bulimus sphaeroconus* von Formosa, doch ist die Spira verschieden."

Es wurde diese charakteristische Art von Dr. Rein in leider nur einem ausgewachsenen und mehreren unerwachsenen Exemplaren im Inneren von Nippon gesammelt.

13. *Helix Nipponensis* n. s.

Taf. 1, Fig. 2.

Testa depresse-conoidea umbilicata, solida, regulariter oblique striatula, unicolor fulvescens, peristomate rosaceo; anfractus $5^1/_2$ parum convexi, regulariter accrescentes, sutura distincta discreti, ultimus rotundatus, ad basin subplanatus, ad aperturam subito deflexus. Apertura obliqua late lunata, intus albolabiata, margine supero primum expanso, deinde reflexo, basali late reflexo, ad insertionem dilatato, umbilici mediocris vix pervii partem tegente, cum supero callo tenuissimo juncto.

Diam. maj. 36, min. 30, lat apert. 20 mm.

Gehäuse gedrückt kegelförmig, mittelweit genabelt, festschalig, regelmässig schräg gestreift, die Streifung nament-

lich nächst der Naht sehr deutlich, einfarbig hellgelb, ohne Nabelfleck, nur der Mundsaum rosa. Ueber fünf Umgänge, nicht allzu gewölbt, regelmässig zunehmend, durch eine deutliche Naht geschieden, der letzte gerundet, etwas in die Quere verbreitert und an der Basis ganz wenig abgeflacht, nach der Mündung hin plötzlich herabgebogen. Mündung schief, weit gerundet mondförmig, in die Quere verbreitert, der Mundsaum oben stark vorgezogen, dann aber gleich umgeschlagen und ausgebreitet, Basalrand ziemlich gerade und dann in einem Winkel aufwärts gebogen, an der Insertion etwas verbreitert und einen Theil des mittelweiten, kaum durchgehenden Nabels verdeckend; ein dünner Callus verbindet beide Ränder und hinter dem Mundrand liegt eine starke glänzendweisse Lippe; der Gaumen ist wie der Mundrand rosa.

Auch diese schöne Art wurde von Dr. Rein im Inneren von Nippon entdeckt; sie steht den europäischen Campyläen sehr nahe, muss aber doch wohl zu Camena gerechnet werden, wie denn die nächste Form, welche sich doch von dem Proteus peliomphala nicht mehr trennen lässt, ihr in der Gestalt sehr nahe kommt.

14. *Helix peliomphala* varr.

Taf. 1, Fig. 3, 4.

Mit der Zunahme des Materials, das ich durch meinen Freund Dr. Rein aus dem Inneren von Nippon erhielt, ist eine Kluft nach der anderen zwischen Formen ausgefüllt worden, welche mir ursprünglich himmelweit verschieden erschienen. Schon von Martens hat auf die Veränderlichkeit der Helix peliomphala hingewiesen und die Einbeziehung von Helix Luhuana und nimbosa geben der Variabilität schon einen hübschen Spielraum. Damit ist aber der Formenreichthum noch lange nicht erschöpft und ich will froh sein, wenn es schliesslich gelingt, einerseits Hel. Senckenbergiana, andererseits Hel. Amaliae, Brandtii und

die vorige aus diesem Strudel zu retten. Ich werde, sobald ich das ganze von meinem Freunde gesammelte Material in Händen habe, eingehender darüber berichten und dann auch nicht unterlassen, eine grössere Reihe solcher Abänderungen abzubilden. Da ist kein Zeichen mehr constant, weder allgemeine Gestalt, noch Nabelweite, noch der schwarze Basalfleck; das Gehäuse ist bald glasdünn, bald festschalig, kurz es ist ein Formenreichthum, der nicht einmal von der berüchtigten variabilis erreicht wird.

Ich habe hier zwei der schönsten Formen abgebildet. Figur 3 schliesst sich in der Gestalt ganz an die vorige an, hat auch eine ähnliche Textur der Schale, nur ist der Nabel etwas enger und der Basalrand vorn gerundet, nicht gestreckt. Das Gewinde ist ziemlich conisch, die Färbung unbestimmt braunroth mit intensivem schwarzem Nabelfleck und sehr breitem tiefschwarzem Band. Sie nähert sich in etwas meiner *Helix Amaliae*, doch ist diese weit dünnschaliger, enger genabelt und höher gewunden; ich will aber die Möglichkeit, dass auch hier noch Zwischenformen gefunden werden, nicht abstreiten, so unwahrscheinlich das erscheint, wenn man meine Art mit der typischen peliomphala vergleicht.

Figur 4 steht dem Typus näher, namentlich ist die Schale dünn nnd durchscheinend und der letzte Umgang nicht in die Quere verbreitert. Auch hier finden wir einen schwarzen Nabelflecken und ein hochstehendes Band; die Grundfarbe ist braunroth mit zahlreichen, in der Richtung der Anwachsstreifen laufenden lebhaft gelben Striemen; die Färbung erinnert dadurch an die Gruppe dei arbustorum, die ja in Californien heimisch ist. Helix peliomphala scheint in Japan herrschend und ist von Dr. Rein an vielen Punkten gesammelt worden.

15. *Balea variegata* A. Adams.

Taf. 1, Fig. 5.

Testa sinistralis, leviter rimata, breviter fusiformis, apice obtusulo, oblique striata, corneo-fusca, albo variegata; anfractus sex convexiusculi, sub lente minutissime spiraliter impresso-lineati, leniter accrescentes, ultimus dimidiam testae non adaequans, basi rotundatus. Apertura rotundato-ovata, subverticalis, peristomate reflexo, expanso, albolabiato, interrupto vel callo tenui conjuncto, lamella supera noduliformi, infera profunda, intrante.

Long. 9, lat. 3 mm., alt. apert. 3 mm.

Balea variegata A. Adams in Ann. Mag. Nat. Hist. 4th. Ser. I. 1868 p. 469.

— — von Martens, Ostpr. Exped. II. p. 31.

Gehäuse linksgewunden, geritzt, kurz spindelförmig mit ziemlich stumpfem Apex, dünnschalig, deutlich schräg gestreift, hornbraun mit mehr oder minder deutlichen weissen Striemenzeichnungen, welche bald mehr in der Richtung der Anwachsstreifen, bald mehr spiral verlaufen. Sechs gut gewölbte, langsam zunehmende Umgänge, der letzte wenig mehr als ein Drittel des Gehäuses ausmachend, beinahe schmäler als der vorletzte; an der Basis gerundet; unter einer guten Loupe erkennt man auf den letzten Umgängen feine eingedrückte Spirallinien. Mündung relativ gross, gerundet eiförmig, nur bei ganz alten Exemplaren durch Vorspringen der Oberlamelle und Verdickung des Aussenrandes ihr gegenüber birnförmig erscheinend, Sinulus meist undeutlich, Mundsaum breit zurückgeschlagen, weiss gelippt, bei alten Exemplaren meist die Insertionen durch einen Callus verbunden; auf der Mündungswand zwei Lamellen, die obere kurz, knötchenartig und durch einen grossen Zwischenraum von dem unteren Ende der deutlich entwickelten, ziemlich starken Spirallamelle getrennt; Unter-

lamelle nur wenig vorspringend. gebogen, in gleicher Linie mit der Spirallamelle endigend; Columellarfalte von vornen nicht sichtbar, dicht an der Unterlamelle und parallel mit derselben verlaufend.

Eine sehr eigenthümliche Art, welche in der Gattung Balea bis jetzt isolirt steht; sie hat ganz den Habitus eines kleinen Buliminus, und Exemplare, bei denen die Oberlamelle noch nicht ausgebildet ist — was ziemlich spät zu geschehen scheint — könnte man bei flüchtiger Betrachtung leicht zu Napaeus stellen. Ihres eigenthümlichen Habitus wegen wird sie immerhin eine eigene Untergattung bei Balea bilden müssen, für welche ich zu Ehren des eifrigen Erforschers der japanischen Fauna, meines Freundes Dr. J. Rein, den Namen *Reinia* vorschlage.

Aufenthalt: in Japan. Tago (A. Ad.). — Von Dr. Rein in ziemlicher Anzahl an mehreren Punkten Nippons gesammelt, mit Clausilien und Hel. paupercula zusammen.

16. *Pupina japonica* von Martens.

Taf. 1, Fig. 6.

Testa cylindraceo-ovata, subtilissime regulariterque striata, sericea, corneo rufescens — detrita roseo albida; spira sensim attenuata, obtusiuscula; anfr. 6 +, sutura impressa, albida discreti, ultimus turgidus, penultimo vix latior, descendens. Apertura subverticalis, regulariter circularis, utrinque canaliculata, canali supero inter insertionem marginis externi et lamellam dentiformem curvatam parietis aperturalis formato, infero ad marginem aperturae angusto, extus dilatato, foramen oblongum quasi formante; peristoma reflexum, expansum, luteo-aurantium, callo tenui, arcuato, ad marginem externum processu hamiformi munito, conjunctum; faux flavida.

Long. 10, lat. 5 mm., lat. apert. margine incluso vix 5 mm.

Pupina japonica, von Martens Ostas. Exped. II. p. 14. — Mal. Bl. VII. 1860 p. 43. — Pfeiffer, Mon. Pneumop. suppl. II. p. 96.

Ich bin nicht ganz sicher, ob die mir in zahlreichen Exemplaren von verschiedenen japanischen Fundorten vorliegende Pupina wirklich identisch ist mit der von Martens l. c. nach Exemplaren des Leydener Museums beschriebenen, leider nicht abgebildeten Art; doch scheint es mir wahrscheinlich, dass die Originalexemplare nicht ganz ausgebildet und vielleicht todt gesammelt waren, dann erklären sich die Differenzen bezüglich der Färbung und die Nichterwähnung des oberen Canals in der so genauen Martensschen Diagnose sehr natürlich.

Die Gestalt ist cylindrisch-eiförmig mit allmälig verschmälerter kurzer kegelförmiger Spitze und ziemlich stumpfem Apex; das Gehäuse junger Exemplare ist dünnschalig, durchscheinend, das älterer fest und undurchsichtig. Die Färbung ist an frischen Exemplaren röthlich hornfarben, ziemlich intensiv, doch verwittern sie schon im Leben und sind dann rosa oder bläulich; sie sind sehr fein und dicht regelmässig gestreift, seidenglänzend; reichlich sechs Umgänge, durch eine eingedrückte, undeutlich weiss bezeichnete Naht geschieden, der letzte kaum breiter und höher als der vorletzte, schräg nach der Mündung hinabsteigend; Mündung fast senkrecht, nur der Aussenrand an seiner Insertion etwas zurücktretend, rein kreisrund, an noch nicht ganz ausgebildeten Exemplaren schwach birnförmig, Mundrand dick, umgeschlagen, lebhaft rothgelb, mitunter auch weisslich. Die Insertionen durch einen Callus verbunden, welcher bei ganz ausgebildeten Exemplaren nächst der Insertion des Aussenrandes in Form eines Bogens hakenförmig vorspringt, dadurch der Mündung eine rein kreisförmige Gestalt gibt und mit dem etwas zurücktretenden und ausgeschnittenen Aussenrand den oberen gekrümmten

Canal bildet. Gegenüber findet sich am Uebergang des Spindelrandes in den Basalrand ebenfalls ein tiefer Einschnitt, am Innenrand eng, nach aussen sich rasch erweiternd und bei der Ansicht von hinten fast lochförmig erscheinend. An dieser Stelle ist der Mundrand etwas nach aussen gezogen, so dass sein Umfang nicht so rein kreisförmig erscheint, wie der der Mundöffnung. Der Zahn auf der Mündungswand bildet sich erst sehr spät und anscheinend ganz ausgewachsene Exemplare zeigen noch keine Spur davon.

Deckel kreisrund, eben, mit centralem, etwas eingedrücktem Nucleus, die Windungen kaum erkennbar.

Unausgewachsene Exemplare haben ganz das Aussehen einer Helix mit schwach viereckiger Mündung, flacher Basis und feiner Durchbohrung.

Aufenthalt: in Japan, von Dr. Rein ziemlich zahlreich bei Satsuma und Kobe gesammelt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Muriciden des rothen Meeres.

Von
Dr. W. Kobelt.

Jickeli hatte mir schon vor längerer Zeit seine im rothen Meere gesammelten Muriciden zur Durcharbeitung gegeben und ich war eben mit derselben beschäftigt, als ich *Tapparone-Canefri's* Bearbeitung derselben Gruppe*) erhielt. Ich kann mich also darauf beschränken, hier einen Auszug aus der sehr gründlichen Arbeit Tapparone-Canefri's zu geben und daran meine Bemerkungen zu knüpfen. Ich bemerke dabei, dass die mir vorliegenden Jickeli'schen Exemplare sämmtlich auch Herrn Tapparone vorgelegen haben und mit seinen Etiketten versehen sind.

Vor Allem muss ich hier eine Fundamental-Bemerkung wegen der Benennungen machen. Tapparoni hat geglaubt, im Anschluss an Mörch die ältesten Namen annehmen zu müssen, so von Martini, obschon dieser nur eine beschreibende Phrase, keinen Namen gibt, von Bolten, blose Catalognamen und so fort. Diesem Verfahren kann ich mich nicht anschliessen; ich gehe über Linné's zehnte Ausgabe nicht zurück und erkenne nur solche Namen an, welche nach seinen Regeln gebildet sind. So fallen vor Allem alle Martini'schen Namen aus; eine scheinbare Ausnahme macht freilich Pyrula paradisiaca, die ich nach Reeve's Beispiel angenommen habe, um die grosse Confusion zu vermeiden, welche durch die Annahme der ältesten Namen, pyrum Gmelin und ficus Dillwyn neben Busycon pyrum und Ficula ficus, die ja von Lamarck noch beide zu Pyrula gerechnet

*) Viaggio dei Signori O. Antinori, O. Beccari ed A. Issel nel Mar rosso, nel territorio dei Bogos, e regioni circonstanti durante gli anni 1870—71. — Studio monografico sopra i Muricidi del Mar Rosso di Tapparone Canefri. Genova 1875. — Abgedruckt aus Annali del Mus. Civic. di Storia nat. di Genova, vol. VII. 1875. Mit einer Tafel.

werden, entstehen würde, und weil P. nodosa Lamarck für diese fast glatte Art sehr wenig passend erscheint; ich führe aber dann immer nicht Martini, sondern Reeve als Autorität. Auch den Bolten'schen Trivialnamen kann ich keinerlei Autorität zugestehen, am wenigsten eingebürgerten Lamarck'-schen Namen gegenüber. Ich habe darum im Gegensatz zu Tapparone die gebräuchlicheren Namen wieder hergestellt und halte es für unnöthig, mein Verfahren bei jeder einzelnen Art speciell zu begründen.

I. Gattung Murex Linné.

1. *Murex scolopax Dillwyn.*

Cat. vol. 2. p. 681.

Tapparone nennt diese Art *hystrix Martini*, Mörch im Catal. Yoldi *M. Forskali Bolten*, beide Namen unannehmbar. Tapparone citirt übrigens zu Murex tribulus maximus Schrötter statt Chemnitz als Verfasser des Conchyliencabinets. Die Synonymie sowie das Verhältniss zu *M tribulus Linné* (crassispina Lamarck nec Kiener) hat Deshayes, Anim. sans vert. IX. p. 404 und 600 genügend auseinandergesetzt.

Bei Massaua und an den Dahlakinseln gefunden; nach Reeve und von Martens auch im persischen Meerbusen; nach Kiener auch im chinesischen Meer, was wohl noch der Bestätigung bedarf. Rumph kennt ihn nicht von den Mollukken, ebensowenig Deshayes von Réunion.

2. *Murex brevispina Lam.*

IX. p. 567.

Nur ein junges Exemplar im Museum zu Turin, weder von Jickeli noch von Issel gesammelt, bedarf somit noch der Bestätigung.

3. *Murex tribulus Linné.*

ed. 12. p. 1214.

(crassispina Lam., ternispina Kien.).

Ebenfalls nicht unter Jickeli's Ausbeute, doch sicher von vielen Fundorten im rothen Meer seit Forskal, geht bis Japan.

4. *Murex Occa Sowerby.*
Proc. zool. Soc. 1840 p. 137.

Nur auf die Autorität von Kiener hin angeführt.

5. *Murex trigonulus Lamarck.*
IX. p. 581.
(triqueter Kiener).

Ebenfalls nur auf die Autorität von Reeve hin; Lamarck kennt den Fundort nicht, die neueren französischen Faunisten nennen die Art von Guadaloupe.

6. *Murex haustellum Linné.*
ed. 12. p. 1214.

Schon von Forskal aus dem rothen Meere angegeben, von Jickeli auch bei Massaua gefunden. Weit durch den indischen Ocean verbreitet.

7. *Murex inflatus Lamarck.*
vol. IX. p. 570.

Tapparone führt diese Art unter dem Namen *incarnatus Bolten*, der natürlich unannehmbar ist. Dagegen muss ich ihm darin beistimmen, dass *ramosus Linné*, von Deshayes-Lam. IX. p. 570 für unsere Art wieder aufgenommen, besser auf sich beruhen bleibt, da er mehrere Arten umfasst. *Murex eques frisicus Martini* oder *frondosus Martini*, wie Mörch im Cat. Yoldi p. 97 will, sind ebenfalls unannehmbar.

Weit durch den indischen Ocean bis nach Australien verbreitet und colossale Dimensionen erreichend. Jickeli hat ihn aber nicht, wie Tapparone angibt, bei Massaua, sondern nur an den Dahlak-Inseln gefunden.

8. *Murex rufus Lamarck.*
vol. IX. p. 574.

Ebenfalls nur auf Kiener's Autorität hin angeführt.

9. *Murex elongatus Lamarck.*
Kiener t. 39, fig. 3.

Desgleichen. Lamarck nennt nur allgemein den ind. Ocean.

10. *Murex brevifrons Lamarck.*

Auf die Autorität des Paetel'schen Cataloges hin, während die Art wohl ziemlich sicher eine westindische ist. Tapparone scheint auf solche Widersprüche nicht viel Gewicht zu legen.

11. *Murex calcitrapa Lamarck.*

IX. p. 573.

Ebenfalls eine sicher westindische Art, welche nach einem in dem Turiner Museum befindlichen, von Rüppell stammenden Exemplare angeführt wird. Bei der nahen Verwandtschaft der Arten dieser Gruppe untereinander, sind Verwechslungen sehr leicht möglich und wäre eine Sichtung derselben, auf geographische Grundlagen gestützt, sehr wünschenswerth.

12. *Murex erythraeus Fischer.*

Journ. Conch. 1870. XVIII. p. 176.

(M. anguliferus Vaillant, Issel, — M. virgineus Bolten sec Mörch, Tapparone.)

Fischer hat bekanntlich am angeführten Orte den *Murex anguliferus* aus dem rothen Meere von der ächten Senegalform getrennt und mit dem obigen Namen belegt. Tapparone will beide wieder vereinigen, sagt aber nicht, dass er authentisches Material in genügender Anzahl verglichen habe. Auch mir liegen nur wenige Exemplare vom Senegal vor, welche sich aber von den colossalen, schweren Exemplaren aus dem rothen Meere, welche dem M. inflatus wenig nachgeben, bedeutend unterscheiden; auch kleine Exemplare des erythraeus sind noch auffallend schwer und dickschalig. Bis Jemand an authentischem Material die Identität nachweist, dürfte man besser thun, die geographisch so weit getrennten Arten zu trennen. — M. anguliferus Deshayes in Moll. Réunion wird wohl zu erythraeus gehören.

Sehr häufig im rothen Meer, von Jickeli bei Massaua und auf den Dahlak-Inseln gesammelt.

13. *Murex corrugatus Sowerby.*
Conch. Ill. No. 44 fig. 72.

Bei Massaua von Jickeli gesammelt, die Exemplare der Abbildung bei Küster t. 26 fig. 3 ziemlich entsprechend, aber mit fast ganz geschlossenem, am Ende nach hinten gekrümmtem Canal. Scheint im nördlichen Theile des rothen Meeres häufiger, als bei Massaua.

14. *Murex palmiferus Sowerby.*
Conch. Ill. No. 43 fig. 104.

Den vorigen mindestens sehr nahe verwandt, das Vorkommen im rothen Meere nur auf Sowerby gestützt, während Reeve und Angas mit Sicherheit Nordaustralien als Vaterland nennen.

15. *Murex Banksii Sowerby.*
Conch. Ill. No. 31 fig. 82.

Ein junges, aber unzweifelhaft zu dieser Art gehöriges Exemplar, bei Massaua von Jickeli gesammelt. Charakteristisch sind die drei Falten zwischen den Varices. — Reeve nennt die Molukken als Vaterland, Jay den persischen Meerbusen: Martens, auf den sich Tapparone bezüglich dieses Fundortes beruft, nennt in Vorderasiat. Conch. p. 95 ausdrücklich Jay's Catalog als Quelle.

16. *Murex fenestratus Chemnitz.*
Conch. Cab. X. t. 161 fig. 1536, 37.

Nur auf Paetel's Catalog angeführt, stammt von den Philippinen.

17. *Murex tripterus Born?*
Reeve fig. 55.
(trialatus Kiener.)

Ein ziemlich schlecht erhaltenes, incrustirtes, offenbar lange von einem Bernhardskrebs bewohntes Exemplar, von Jickeli bei Massaua gesammelt, wird von Tapparone zu dieser Art gezogen, scheint mir aber in der Sculptur be-

deutend abzuweichen, doch wage ich bei dem schlechten Erhaltungszustand keine Entscheidung.

18. *Murex fasciatus (Chemnitz) Küster.*

Mart. Ch. II. t. 19, fig. 3. 4.

Diese verschollene Art — Küster reproducirt am angeführten Orte nur Abbildung und Beschreibung des *Murex Purpura fasciata* Chemnitz Conch. Cab. X. p. 246 t. 161 fig. 1530, 31 — ist von Jickeli in einem sehr schönen, der Chemnitz'schen Abbildung fast genau entsprechenden Exemplar bei Suakin auf einer Korallenbank gesammelt worden. Tapparone hat die Chemnitz'sche Figur übersehen und daher die Art als *Murex Jickelii* neu beschrieben und t. 19 fig. 6 abgebildet. Jickeli's Exemplar ist etwas grösser als die Originalfigur und noch mit der Epidermis bedeckt, wodurch die Binden undeutlicher werden, doch sind sie deutlich zu erkennen.

Die Art muss, auch wenn man den Chemnitz'schen Namen wegen des eingeschobenen Purpura nicht anerkennen will, den Namen fasciata nach Küster tragen; *Murex fasciatus Sowerby* Proceed. Zool. Soc. 1840 von Brasilien ist eine Ocinebra. Will man freilich diese Gattung nicht annehmen, so kommt nach den Regeln strenger Priorität Tapparone's Name zur Geltung.

19. *Murex digitatus Sowerby.*

Conch. Ill. No. 77 fig. 114.

In einer Anzahl prachtvoller Exemplare von Jickeli bei Massaua gesammelt, auch schon durch Rüppel von dort mitgebracht. Selten.

20. *Murex rota Sowerby.*

Conch. Ill. No. 73 fig. 119.

Eine in den Sammlungen bisher äusserst seltene Art, von Jickeli bei Massaua und an den Dahlak-Inseln in einer Reihe prächtiger Exemplare gesammelt. Es lassen sich zwei Hauptformen unterscheiden, die eine mit kürzeren,

flachen Fortsätzen, bei Massaua vorkommend, die andere grössere mit über 20 Mm. langen nach vorn gebogenen Stacheln von Dahlak. — Issel konnte nur zwei Exemplare erlangen.

Der Canal ist bei gut ausgebildeten Exemplaren bis auf eine feine Linie geschlossen, der letzte Varix greift mit seinem oberen Ende ein Stück weit auf die Mündungswand über, so dass gewissermassen eine doppelte Spindellamelle entsteht. Die grössten mir vorliegenden Exemplare messen über 70 Mm.

Der Deckel weicht von der gewöhnlichen Form der Murexdeckel dadurch ab, dass er gerundeter ist, der Nucleus höher oben am Aussenrande liegt und dadurch die Anwachsstreifen auffallend concentrisch erscheinen.

21. *Murex trunculus Linné.*

Die Frage nach dem Vorkommen dieser bekannten Art des Mittelmeeres im rothen Meere wurde von neuem angeregt durch die Angabe Issels (Malac. Mar. rosso p. 136), dass er eine Varietät in subfossilem Zustand in den gehobenen Schichten am Rande des rothen Meeres gefunden habe. Tapparone bildet tab. 19, fig. 2 dieses Exemplar ab und zur Vergleichung daneben ein ihm möglichst nahe kommendes fossiles des Murex trunculus unsicheren Fundortes. Er glaubt, beide Arten auseinanderhalten zu können und nennt im Nachtrag die neue Art *Murex Küsterianus*, indem er sie auf *Murex turbinatus Küster* t. 23 fig. 1. 2 bezieht, der von turbinatus Lamarck verschieden sein soll. Der Unterschied soll in einer Schuppenreihe auf dem Stiel liegen, welche trunculus nie habe. Küsters Figur zeigt allerdings diese Stachelreihe deutlich. Es fragt sich nun, ob dieser Unterschied genügend stichhaltig ist, um turbinatus Küster von trunculus zu trennen; ich bezweifle es, denn ich erhielt in Neapel von Fischern ein Prachtexemplar von trunculus, das mit Tapparone's Figur 2 beinahe übereinkommt, nur dass das Gewinde etwas höher ist und die untere Höcker-

reihe, welche übrigens die Dalmatiner Exemplare gewöhnlich zeigen, etwas höher oben liegt und weniger vorspringt; die Küstersche, von Tapparone fig. 1 reproducirte Abbildung zeigt aber eine wesentlich abnehmende Nabelpartie, während fig. 2 darin ganz dem typischen trunculus gleicht. Geographisch ist jedenfalls das Vorkommen einer Mittelmeerart in Schichten am rothen Meer leichter zu erklären, als das einer vom Senegal.

II. Gattung Ocinebra.

1. *Ocinebra polygonula Lamarck.*

IX. p. 594.

Scheint auf den nördlichen Theil des rothen Meeres beschränkt und befindet sich nicht unter der Jickeli'schen Ausbeute.

2. *Ocinebra cyclostoma Sowerby.*

Conch. Ill. No. 107. fig. 95.

Von Jickeli ziemlich zahlreich bei Massaua und an den Dahlak-Inseln gefunden, auch von Rüppel mitgebracht. Tapparone hielt diese Art ursprünglich für neu und bezeichnete sie als *Murex foraminiferus*, unter welchem Namen Jickeli sie eine Zeit lang versandte.

III. Gattung Tritonium Lamarck.

1. *Tritonium Tritonis Linné.*

(variegatum Lamarck).

Die Frage nach dem Vorkommen dieser Art im rothen Meere wird durch Tapparone auch nicht gefördert, denn er bezieht sich nur auf ein fossiles, sehr junges Exemplar aus den gehobenen Schichten am Ufer, das sich im Turiner Cabinet befindet. Weder die italienischen Reisenden noch Jickeli haben die Art gefunden, und wenn man bedenkt, dass sie fast allenthalben, wo sie vorkommt, den Fischern als Signaltrompete dient und darum nicht leicht übersehen werden kann, so muss das Vorkommen im rothen Meere

zweifelhaft erscheinen. Mac Andrew hat ebenfalls die Art nicht selbst gefunden, sondern nur ein Exemplar in den Händen von Fischern gesehen. Bekanntlich findet aber in Suez ein ziemlich lebhafter Handel mit Conchylien statt und Tr. Tritonis wird von Ostindienfahrern überhaupt häufig mitgebracht, eine Einschleppung ist somit leicht möglich.

Ueber das Vorkommen im Mittelmeer schweigt Tapparone ganz, im angehängten Tableau der geographischen Verbreitung erwähnt er Tr. Tritonis von den Antillen, nimmt also die Art im weitesten Sinn.

2. *Tritonium Beccarii Tapp.*
(t. XIX. fig. 7).

Ein einziges Exemplar, von Issel bei Massaua gefunden, wenig verschieden von kleinen Stücken des veränderlichen Tr. pileare; es ist 45 Mm. lang.

3. *Tritonium pileare Linné.*
ed. 12. p. 1217.

Auch diese kosmopolitische Art ist durch das ganze rothe Meer verbreitet, ebenso die von Reeve als eigene Art unterschiedene und auch von Tapparone, doch mit Zweifel, angenommene Varietät *Tr. aquatile Reeve* sp. 24. Diese Arten, sowie die beiden folgenden, bedürfen in ihrer geographischen Verbreitung noch ein sehr gründliches kritisches, auf reiches Material gestütztes Studium, da sie aus fast allen tropischen Meeren angeführt werden. Die Unterschiede sind nicht so in die Augen fallend, dass Verwechslungen ausgeschlossen wären.

4. *Tritonium rubecula Linné.*

Von Forskal und Mac Andrew im nördlichen Theil des rothen Meeres gesammelt, von Jickeli nicht gefunden. Weit durch den indischen Ocean verbreitet, nach Exemplaren des Turiner Museums auch westindisch, was wohl der Bestätigung bedarf.

5. *Tritonium chlorostomum Lamarck.*
IX. p. 636.

Auf die Autorität des Turiner Museums aus dem rothen Meer angeführt, von keinem Sammler dort gefunden, übrigens wohl unzweifelhaft durch ziemlich alle tropischen Meere verbreitet.

6. *Tritonium cingulatum Lamarck.*
(Cassidaria X. p. 19),

Für diese in so vielen Gattungen herumgeworfene Art hat Tapparone nach Mörch den Namen *rostratum* (Dolium) Martini wieder aufgenommen. Die Angabe aus dem rothen Meer beruht auf Mac Andrew; Cuming hat sie an den Philippinen gefunden, Mörch im Cat. Yoldi nennt die Antillen.

7. *Tritonium lotorium Lamarck.*
vol. IX. p. 631.

Wird auf Jickeli's Autorität hin von den Dahlak-Inseln angeführt, findet sich aber nicht unter den mir von Jickeli übergebenen Arten. Tapparone nennt die Art mit Mörch *Tr. rhinoceros* Bolten.

8. *Tritonium grandimaculatum Reeve.*
Conch. icon. sp. 20.

Ein mit der citirten Figur ziemlich genau übereinstimmendes Exemplar sammelte Jickeli auf Dahlak; dasselbe zeigt fast dieselbe Epidermis wie das mittelmeerische Tr. parthenopaeum. Auch Arconati nennt die Art von Akaba.

9. *Tritonium trilineatum Reeve.*
Conch. Icon. sp. 31.

Von Jickeli bei Massaua und an den Dahlak-Inseln, von Mac Andrew auch bei Suez, von Issel und Beccari an verschiedenen anderen Punkten des rothen Meeres gefunden, nach Cuming an den Philippinen. Die Jickeli'schen Exemplare sind bis 90 Mm. lang, übertreffen also die Reeve'sche Abbildung bedeutend an Grösse; ein noch viel grösseres Exemplar, aber mit abgebrochenem Canal, hat Issel mitgebracht.

10. *Tritonium aegrotum Reeve.*
Conch. icon. sp. 42.

Dem vorigen mindestens sehr nahe verwandt; zwei kleinere, von Jickeli bei Massaua gesammelte Exemplare möchte ich lieber zu ihm ziehen. Mac Andrew fand sie im Golf von Suez, der Typus stammt von den Philippinen.

11. *Tritonium gallinago Reeve.*
Conch. icon. sp. 5.

Von Mac Andrew bei Suez gefunden; der Typus von den Philippinen.

12. *Tritonium tuberosum Lamarck.*
vol. IX. p. 635.

Nur auf die Autorität von Kiener und als *Tr. nodulus Martini* aufgeführt, übrigens wahrscheinlich kosmopolitisch, aus Ost- und Westindien bekannt.

13. *Tritonium exile Reeve.*
Conch. icon. sp. 11.

Ein zerbrochenes von Issel bei Massaua gesammeltes Exemplar wird von Tapparone zu dieser Art gezogen.

14. *Tritonium maculosum Gmelin sp.*
Mart. Conch. Cab. vol. 4. t. 132. fig. 1257. 1258.

Ein von Jickeli bei Massaua gesammeltes stark incrustirtes Exemplar steht in der Gestalt dem Tritonium Sowerbyi (Chemnitz vol. X. t. 102 fig. 1532, 1533) näher als dem Typus, gehört aber durch Sculptur und Färbung zu maculosum; ein schönes typisches Exemplar hat auch Issel mitgebracht. *Trit. Sowerbyi*, bei Mac Andrew p. 6, von Tapparone als eigene Art aufgeführt, ist wohl auch diese Art; wenigstens stammt jene Art nach Reeve sicher von den Gallopagos. Wie Tapparone zu der Fundortsangabe Guadalupa (Beau) kommt, weiss ich nicht, ich finde die Art weder bei Beau noch bei Schramm.

15. *Tritonium lativaricosum Reeve.*
Conch. icon. fig. 90.

Bei Ras Mohamed von Mac Andrew gefunden.

16. *Tritonium bracteatum Hinds.*
Voy. Sulp. II. t. 4. fig. 5. 6.

Desgleichen, sonst von den Philippinen und Marquesas bekannt.

Anmerkung. Tapparone erwähnt ausserdem noch ein einzelnes von Jickeli an den Dahlak-Inseln gesammeltes, stark incrustirtes Exemplar, das er mit *Tr. decollatum Sowerby* Reeve 82 vergleicht. Dasselbe Exemplar liegt auch mir vor; es hat am Mundrand nur eine ganz unbedeutende Verdickung, die man kaum als Varix ansprechen kann, keinen Canal, sondern einen weiten Ausguss und ist vielleicht gar kein Tritonium. Die oberen Umgänge sind fein und dicht quergefaltet, die unteren nur von groben Spiralrippen, sechs auf dem vorletzten, etwa zwölf auf dem letzten Umgang, umzogen. Da meine Reinigungsversuche bis jetzt noch gescheitert sind, muss auch ich die Frage unentschieden lassen. Das Exemplar ist übrigens nicht spontan decollirt, sondern der Wirbel abgebrochen.

IV. Gattung Persona Montf.
(Distortrix Link.)

1. *Persona anus Linné sp.*
ed. XII. p. 1218.

Im nördlichen Theile des Rothen Meeres von Arconati und Mac Andrew gesammelt, reicht durch den indischen Ocean bis nach Neuguinea.

2. *Persona cancellina Roissy.*
(clathrata Lamarck).

Bei Massaua von Jickeli, in der Annesley-Bay von Blanford gesammelt. Tapparone ist hier glücklicherweise Mörch nicht gefolgt, welcher diese Art für den unglückseligen

Murex reticularis Linné nimmt, der schon zu so viel Verwirrung in der Synonymie Anlass gegeben hat. Mörch und Beau nennen übrigens diese Art von Westindien.

Es ist das ein neuer Beweis, wie schlecht es gerade bei der Gattung Tritonium mit der Kenntniss der geographischen Verbreitung bestellt ist; die Angaben darüber sprechen allen sonst für Molluskengeographie geltenden Grundsätzen Hohn; aber wenn auch manche derselben auf falschen Bestimmungen und Verwechslung verwandter Arten beruhen mag, so ist doch für eine ganze Anzahl Arten ein kosmopolitisches Vorkommen ausser allem Zweifel, ohne dass es bis jetzt möglich wäre, irgend einen Grund für diese Eigenthümlichkeit anzugeben. Ich hoffe, dieser Frage später einmal gründlich näher treten zu können.

V. Gattung Ranella Lamarck.

1. *Ranella spinosa Lamarck.*

IX. p. 545.

Tapparone nennt diese Art *R. echinata Link,* während Mörch und die Gebrüder Adams sie als *R. bufonia Bolten* bezeichnen und für R. bufonia Lamarck den Martini'schen Namen *Bufo* wieder aufnehmen.

Die Art findet sich an verschiedenen Punkten des Rothen Meeres in geringer Tiefe nicht selten.

2. *Ranella lampas Linné* sp.

ed. 12 p. 1216.

Im nördlichen Theil des Rothen Meeres von Löbbecke und Arconati gesammelt. Steht doch wohl besser bei Tritonium. — Der Verbreitungsbezirk reicht bis Japan und die Viti-Inseln.

3. *Ranella bufonia Gmelin* sp.

(Chemn. Conch. Cab. vol. XI. t. 192 fig. 1845, 46.)

Auch hier citirt Tapparone wieder Schrötter, anstatt Chemnitz als Autor des Conchylien-Cabinets; seine An-

nahme dagegen, dass die kleinere, lebhafter colorirte Form (Chemnitz l. c. fig. 1843, 44) eine gute Art sei, erscheint mir nicht ungerechtfertigt; bekanntlich hat sie auch schon Deshayes ausgesprochen; die Art würde somit den Namen *Ranella Deshayesii* zu tragen haben.

Das Vorkommen dieser Art beruht nur auf der Angabe Kiener's, ist aber nicht unwahrscheinlich, da sie weit durch den indischen Ocean verbreitet ist.

4. *Ranella venustula Reeve.*

Conch. icon. sp. 37.

Nach Fischer Journ. Conch. XVIII. 1870 p. 163 im Golf von Akaba gefunden.

5. *Ranella Grayana Dunker.*

Novit. t. 19 fig. 5, 6.

Nach Dunker aus dem Rothen Meer.

6. *Ranella granifera Lamarck.*

vol. IX. p. 548.

Tapparone vereinigt unter dieser Art, welche er nach Mörch *R. granularis Bolten* nennt, ausser dem Typus auch *affinis Brod.* und *livida Reeve*, wie das schon Kiener gethan. Die Gebrüder Adams rechnen die beiden Varietäten unter die Untergattung Lampas, den Typus aber zu Apollon. Im Rothen Meere, wie im Indischen Ocean weit verbreitet.

7. *Ranella concinna Dunker.*

Novit. t. 18 fig. 3, 4.

Nicht allzu selten bei Massaua und an den Dahlakinseln, vollkommen mit der Dunker'schen Beschreibung übereinstimmend; die schöne Figur lässt die Zähnelung der Innenlippe nicht erkennen.

8. *Ranella tuberculata Broderip.*

Proc. zool. Soc. 1832 p. 179.

Tapparone nennt diese Art nach Mörch *R. olivator Meuschen.* Weder Jickeli noch Issel haben sie gefunden;

dagegen hat sie schon Forskal gesammelt und auch Blanford gibt sie aus der Annesley Bay an; sie reicht ostwärts bis Tahiti.

9. *Ranella pusilla Broderip.*
Proc. zool. Soc. 1832 p. 194.

Von Mac Andrew bei Suez gefunden, von Issel mit Zweifel aus den gehobenen Schichten am Ufer angeführt.

VI. Gattung Fasciolaria Lamarck.

Tapparone führt vier Arten aus dem Rothen Meer an: *filamentosa*, *trapezium*, *Audouini* und *inermis*. Nach meiner Ansicht sind trapezium und Audouini nicht als Arten zu trennen, und ebensowenig filamentosa und inermis. Ich habe die beiden ersteren Arten ausführlicher in meiner eben erscheinenden Monographie der Gattung in der neuen Ausgabe des Martini-Chemnitz besprochen und glaube auch noch *F. Lischkeana* als knotenlose Varietät mit einbeziehen zu müssen. Ich verstehe nicht ganz, wenn Tapparone sagt: „Questa specie, la quale non è evidentamente che una modificazione della F. trapezium, fu recentemente scoperta nei mari del Giappone; un tal fatto viene a convalidare la bontà della specie stabilita dal Sig. Jonas.“ Er scheint also die Form für eine Modification der trapezium, aber doch für eine gute Art zu halten. — *F. Audouini* ist an den Dahlak-Inseln nicht allzu häufig, ihre Hauptentwicklung scheint sie in dem Golf von Akaba zu erreichen; Löbbecke brachte von dort eine Reihe von Prachtexemplaren mit, welche an Grösse und Schwere den grössten mir bekannten Exemplaren von trapezium nichts nachgeben.

Was *Fasciolaria inermis* anbelangt, so ist Tapparone nicht abgeneigt, darin eine extreme Form der F. Audouini zu sehen; ausser den in ähnlicher Weise von Jonas ausgesprochenen Ansichten hat ihn dazu offenbar das colossale

Exemplar bewogen, das Jickeli von den Dahlak-Inseln mitbrachte und das ich in der neuen Ausgabe des Martini-Chemnitz t. 25 fig. 1 abgebildet habe. Kleinere Exemplare von demselben Fundort sind aber kaum von F. ferruginea Lamarck zu unterscheiden, und diese wird jetzt doch wohl Niemand mehr von filamentosa trennen wollen. Jickeli hat die Art übrigens nur an den Dahlak-Inseln und auch dort nicht häufig gefunden, während trapezium daselbst in Massen vorkommt und wegen der Deckel gefischt wird, welche ein geschätztes Räucherwerk liefern. Tapparone citirt ohne die geringste Bemerkung auch Brasilien als Fundort für filamentosa, gestützt auf d'Orbigny, der ein Exemplar als von dort stammend dem Britischen Museum übergab; ebenso finden wir später für Latirus polygonus den Fundort Brasilien. In dieser Weise werden solche offenbar falsche Angaben kritiklos weiter geschleppt und verwirren die Molluskengeographie. d'Orbigny nennt ausserdem noch Voluta vespertilio, Strombus lentiginosus und Cypraea moneta von Brasilien, ein Beweis, dass er nicht alle angeführten Arten selbst gesammelt hat.

Endlich erwähnt Tapparone noch als fünfte Art die fig. 14 t. IV in Savigny's Description de l'Egypte, die bis jetzt noch unerklärt geblieben sei, und schlägt für sie den Namen *Fasc. Savignyi* vor. Weinkauff citirt diese Figur ohne alle Reserve zu Fasciolaria lignaria und ohne Zweifel mit Recht, denn in der Description sind neben den Arten des Rothen Meeres auch zahlreiche Mittelmeerische Arten abgebildet, und ein Text, in welchem diese Figur auf eine ähnliche Art aus dem Rothen Meer bezogen wäre, existirt bekanntlich nicht. Der neue Name wandert also einfach in die Synonymie der Mittelmeerart.

Cancellaria Lamarck.

Auf Fasciolaria lässt Tapparone die Gattung Cancellaria folgen, die sich unter den Muriciden etwas sonderbar ausnimmt. Es sind aus dem Rothen Meere nur zwei Arten bekannt, beide auch von Jickeli gesammelt, *Cancellaria contabulata Sowerby* Thes. t. 93 fig. 19—23, nur ein Exemplar mit abgebrochener Spira, und *C. crispata Sow.* Thes. t. 96 fig. 89, auch von Issel gesammelt, von der Abbildung etwas abweichend, aber von Edgar Smith mit dem Original in dem British Museum verglichen und ohne Zweifel dazu gehörend. Sowerby kennt erstere von Ceylon, letztere von den Philippinen. Die Entdeckung dieser Arten ist um so interessanter, als die Gattung bis jetzt in der Fauna des Rothen Meeres noch unvertreten war.

VII. Gattung Latirus Montfort.

1. *Latirus turritus Gmelin* sp.
(craticulatus Lam.)

Tapparone führt diese Art unter dem Namen *subfuscus Martini;* sie findet sich sowohl bei Suez und Akaba, als bei Massaua und an den Dahlak-Inseln, geht ostwärts bis zu den Freundschafts-Inseln.

2. *Latirus craticulatus Linné.*
ed. 12 p. 1224.

Nur auf die Autorität von Kiener und Paetel angeführt.

3. *Latirus polygonus Gmelin.*
Syst. nat. ed. 13 p. 3555.

Bei Massaua und an den Dahlak-Inseln von Jickeli nicht allzuhäufig gefunden, bei Suez von Mac Andrew. Im Rothen Meer scheint nur die typische Form vorzukommen.

4. *Latirus incarnatus Deshayes.*
Voy. Laborde t. 65 fig. 20—22.

Von Laborde zuerst im Rothen Meer gesammelt, auch von Jickeli von Massaua zurückgebracht.

5. *Latirus Forskalii Tapparone.*
t. 19 fig. 4, 4a.

Mit nassatula sehr nahe verwandt, doch nach dem mir vorliegenden Materiale noch gut zu scheiden. Bereits von Rüppel mitgebracht, von Jickeli bei Massaua und auf Dahlak in ziemlicher Anzahl gesammelt; ich habe sie auch von Mauritius. Ueber ihr Verhältniss zur typischen nassatula — d. h. dem, was Reeve und ich dafür halten — siehe in meiner Monographie von Turbinella in der zweiten Ausgabe des Martini-Chemnitz.

6. *Latirus nassatulus Lamarck.*
vol. IX. p. 387.

Auch die ächte T. nassatula wurde von Rüppel aus dem Rothen Meer mitgebracht; sie wird von Tapparone nicht angeführt.

VIII. Gattung Turbinella Lamarck.

(Scolymus bei Tapparone.)

Ich habe weiter oben in diesem Heft der Jahrbücher auseinandergesetzt, warum den starkfaltigen Turbinellen der Lamarck'sche Gattungsname bleiben muss und kann mich hier darauf beziehen. Im Rothen Meer findet sich nur die einzige *T. turbinellus L.* = cornigera Lam., wie es scheint allenthalben häufig, aber stets auch mit dicken Krusten überzogen und kaum zu reinigen. Die im Indischen Archipel so verbreitete Gruppe der T. rapa scheint im Rothen Meer zu fehlen, ein Analogon zu dem ebenfalls vollständigen Fehlen von Voluta.

IX. Gattung Pyrula Lamarck.

(Cassidulus bei Tapparone.)

1. *Pyrula paradisiaca Reeve.*

(P. citrina et nodosa Lamarck.)

Ich habe oben auseinandergesetzt, warum man hier besser thut, den Martini'schen Namen anzunehmen. Die Art findet sich häufig im ganzen Rothen Meer, glatt und knotig, gebändert und einfarbig; ausserhalb desselben scheint sie an Ceylon einerseits, in Natal andererseits ihre Grenze zu finden, somit auf das indoarabische Meer beschränkt zu sein.

2. *Pyrula galeodes Lamarck.*

IX. p. 517.

Tapparone nimmt für diese Art natürlich den Namen *Cassidulus asper Martini* an, subsumirt darunter aber nur *galeodes* und *squamosa* Lamarck, während er *angulata Lamarck* unter dem Namen *calcarata Dillwyn* abtrennen zu können glaubt. Ich halte das für unmöglich und folge Reeve, welcher die drei Arten vereinigt.

X. Gattung Pisania Bivona.

Hier wird nur *Pisania ignea Gmelin* (flammulata Quoy, picta Reeve) unter dem Namen *P. Tritonium Chemnitz* aufgeführt, von dem Jickeli bei Massaua mehrere Exemplare gesammelt hat. Jickeli hat aber ausserdem noch eine grössere Art gesammelt, welche einem schlanken, dünnschaligen Exemplar des Buccinum situla Reeve 40 am nächsten kommt, aber wohl neu ist. Ich werde sie bei einer späteren Gelegenheit genauer besprechen.

XI. Gattung Pollia Gray.

Diese Gattung zählt drei Vertreter. *P. rubens Küster* Bucc. t. 6 fig. 7, 9, nur auf die Autorität des Beschreibers

angeführt, *rubiginosa Reeve*, wie es scheint allenthalben gemein, und *puncticulata Dkr.* Mal. Bl. 1862 p. 44. Zu letzterer, weder von Issel noch von Jickeli gefundenen Art wird fragweise *Buccinum seriale* Deshayes Voy. Laborde t. 125 fig. 32—34 gezogen.

XII. Gattung Fusus Lamarck.

Auch die ächten Fusus sind im Rothen Meer in ganz auffallend geringer Anzahl vertreten, ein merkwürdiger Gegensatz zu ihrer reichen Entwicklung im Indischen Archipel. Tapparone führt nur sechs Arten auf, nämlich:

1. *Fusus torulosus Lamarck.*
vol. IX. p. 446.

Nur auf die Autorität von Kiener angeführt.

2. *Fusus polygonoides Lamarck.*
vol. IX. p. 455.

Von Mac Andrew im Golf von Suez häufig gefunden, auch von Rüppel mitgebracht. Die Exemplare haben die kurze, gedrungene Form von Reeve 36 a. b., die Mündungsbildung mehr von 36 c. d. Die Mündung ist bei frischen Exemplaren tief innen lebhaft braungelb.

3. *Fusus verrucosus Wood.*
Ind. Test. p. 126 t. 26 fig. 77.

Tapparone hat für den gewöhnlich als *F. marmoratus Philippi* bezeichneten häufigsten Fusus des Rothen Meeres den Namen *tuberculatus Chemnitz* Conch. Cab. vol. 4 t. 146 fig. 1349, 50 aufnehmen zu müssen geglaubt und darauf den Fusus tuberculatus Lamarck in *F. maculiferus* umgetauft. Ein solches Verfahren kann unmöglich geduldet werden, da es die Synonymie immer unlöslicher verwirrt.

Diese Art scheint in den nördlichen Theilen des Rothen Meeres vorzukommen, Jickeli hat sie nur bei Suez und

Suakin, nicht aber bei Massaua oder an den Dahlak-Inseln gesammelt.

4. *Fusus multicarinatus Lamarck.*
vol. IX. p. 447 (non Reeve 22).

Auf die Autorität von Lamarck und Kiener aufgeführt. Tapparone betont mit Recht, dass die Figur 22 bei Reeve die Lamarck'sche Art nicht vorstellen kann, welche viel grösser und anders sculptirt ist.

5. *Fusus strigatus Philippi.*
Abb. vol. 3 t. 5 fig. 3.

Wird von Mac Andrew aus dem Golf von Suez angegeben; ich möchte die Richtigkeit der Bestimmung bezweifeln, da ich ein ganz mit Philippi's Abbildung stimmendes Exemplar neuerdings direct aus Südamerika erhalten habe.

6. *Fusus leptorhynchus Tapparone.*
t. 19 fig. 5, 5a.

„Testa elongato-fusiformis, gracilis, solidiuscula, albida flammulis irregularibus rufofuscis plus minusve picta et liris spiralibus impressis angustissimis rufo fuscis undique*) ornata; spira elata, acutissima; anfractus circiter 12 convexiusculi, ultimus superne, caeteri medio angulati, crebre spiraliter cingulati, cingulis inaequalibus, obtuse subcarinatis; longitudinaliter plicato-tuberculati, plicis ad suturas evanidis, tuberculis ad angulum proeminentibus; apertura ovata, mediocris, alba, columella subcorrugata, fauce argute lirata; cauda gracilis, spirae longitudinem interdum superans. Long. 92, lat. 28 mm.“ (Tapparone).

---

*) Hiesse genauer: in interstitiis lirarum spiralium.

Eine sehr schöne Art, von Jickeli in nur wenigen Exemplaren bei Massaua und an den Dahlak-Inseln gesammelt, auch schon von Rüppel mitgebracht. Die Rippen stehen auffallend schief, bei dem grössten Exemplar, wohl dem einzigen ausgewachsenen, schwellen sie auch am Beginne des Abfalls noch einmal zu spitzen Knötchen an, welche, wie auch die oberen, aus zwei durch eine tiefe Furche geschiedenen, von je einer Spiralrippe gebildeten Halbknötchen zusammengesetzt sind. Charakteristisch sind die eingeschnittenen rothbraunen Linien in der Mitte einer jeden Spiralfurche, welche mitunter aus feinen Punkten zusammengesetzt erscheinen.

Als zweifelhaft führt Tapparone endlich noch auf: den wahrscheinlich auf ein junges Exemplar einer anderen Art gegründeten *Fusus pauperculus* Deshayes Voy. Laborde p. 66 t. 65 fig. 15—17 und auf eine Angabe des Rigacci'schen Catalogs den *Fusus Blosvillei* Deshayes Mag. Zool. 1844 t. 85, zu welchem *F. lividus* Philippi Abb. vol. II. t. 2 fig. 8 als Synonym gezogen wird.

Tapparone hat seinem sehr fleissig und gründlich gearbeiteten Aufsatze noch ein Tableaux über die geographische Verbreitung der aufgezählten Arten angehängt. Wir finden mit dem Mittelmeer und mit dem Senegal je eine Art gemeinsam, mit ersterem den im Rothen Meer wohl kaum nachgewiesenen Murex trunculus, mit letzterem den Murex virgineus Bolten = anguliferus Lamarck, resp. den als eigene Art abgetrennten M. erythraeus Fischer. Die Fauna des Rothen Meeres bietet somit in diesen Familien durchaus keinen Zusammenhang, weder mit der mittelmeerischen, noch mit der atlantischen. Mit dem Cap sind nur zwei Arten gemeinsam, Murex brevispina und Tritonium rubecula, mit Natal vier, Murex brevispina, Ranella granulata, pusilla und Pyrula paradisiaca.

Die mit anderen Punkten des Indischen Oceans gemeinsamen Arten brauchen wir hier nicht aufzuzählen; wir können getrost annehmen, dass bei genauerer Nachforschung auch die dreizehn als dem Rothen Meere eigenthümlich aufgeführten Arten noch anderweitig aufgefunden werden, wie denn Murex fasciatus Ch. (Jickelii Tapp.), Latirus Forskalii und Fusus strigatus Phil. schon jetzt gestrichen werden müssen. Ueberhaupt charakterisirt sich das Rothe Meer als malakologische Provinz weniger durch die Arten, welche ihm eigenthümlich sind, als durch die Gattungen, welche ihm ganz oder fast ganz fehlen.

Noch in Australien finden sich 8—9, in Neuseeland 6 Arten. Von den dreizehn von den Antillen angeführten Arten beruht offenbar der grössere Theil auf falschen Bestimmungen, wie bei den Murices oder auf offenbar falschen Angaben älterer Autoren, wie bei Turbinella turbinellus, Fasciolaria trapezium, Latirus polygonus. Nur bei den kosmopolitischen Tritonien ist das gleichzeitige Vorkommen im Rothen Meere und an den Antillen nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen, aber es dürften doch von den sieben als identisch aufgeführten Arten bei genauerer Prüfung noch einige in die Brüche gehen.

Beiträge zur arctischen Fauna.

Von
Dr. W. Kobelt.

Unser unermüdliches Mitglied, Herr T. A. Verkrüzen, hat, wie er bereits in dem Bericht über seinen Schabeausflug von 1874 ankündigte, auch in diesem Jahre wieder einige Monate auf die Untersuchung des nördlichsten Theiles von Norwegen verwendet, diesmal im Auftrage der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Seine Forschungen waren diesmal, einen flüchtigen Reiseaufenthalt in Drontheim abgerechnet, ausschliesslich den arctischen Regionen, dem Warangerfjord um Vadsoe, dem Porsangerfjord, den Gewässern von Mageroë und den Umgebungen von Hammerfest gewidmet und haben, trotz aller Schwierigkeiten, welche sich dem einzelnen Reisenden in jenen unwirthbaren Regionen entgegenstellen und obgleich bei der weiten Reise nur zwei Monate als eigentliche Arbeitszeit blieben, eine sehr interessante und reiche Ausbeute geliefert, welche natürlich unserer Normalsammlung sehr zu Gute kommt. Eine eingehende Bearbeitung derselben wird seiner Zeit in den Annalen der Senckenbergischen Gesellschaft erscheinen. Da diess aber noch einige Zeit dauern wird, hat mich Freund Verkrüzen, durch Mangel an Zeit verhindert, beauftragt, an seiner Stelle hier zu berichten, soweit es Umfang und Format unserer Zeitschrift gestatten. Ein Verzeichniss der gefundenen Arten wird folgen, sobald die Bestimmung der kleineren Arten vollendet ist.

1. Die Neptuneen der borealen Zone.

Die grossen Schnecken aus der Sippschaft des Murex antiquus Linné gehören in Beziehung auf Artunterscheidung und Synonymie zu den schwierigsten Objecten für den Conchologen. Kolossale Variabilität, Mangel scharfer Artkennzeichen, Seltenheit des Materials kommen hier zusammen, um die Untersuchung zu erschweren; viele Arten beruhen nur auf einzelnen, bei Polarexpeditionen aus schwer zugänglichen Gegenden mitgebrachten Exemplaren, manche nur auf ungenügenden Beschreibungen, und gerade die reichsten Materialien liegen noch immer nicht oder ungenügend bearbeitet in den Museen von Kopenhagen und Stockholm. Eine Besserung ist erst zu hoffen, wenn man einmal nach Weyprecht's Vorschlag statt kostspielige und wenig erreichende Einzelexpeditionen zu unternehmen, im Umfange des Eismeers eine Anzahl bleibender Stationen errichtet und von ihnen aus mit allen Hülfsmitteln die Umgebung untersucht. Bis dahin wird aber noch einige Zeit vergehen und darum dürfte es nicht überflüssig sein, auf Grund der Verkrüzen'schen Ausbeute sowie des reichen Materiales, das gelegentlich der Bearbeitung dieser Gattung für die zweite Ausgabe des Martini-Chemnitz'schen Conchyliencabinets durch meine Hände gegangen ist, einige Bemerkungen über die borealen Arten dieser Gruppe zu machen.

Zunächst ein paar Worte über den Gattungsnamen. Es kommen hier drei Namen in Betracht, *Tritonium* Müller, *Neptunea* Bolten und *Chrysodomus* Swainson. Der älteste ist offenbar der Müller'sche, in dem Zoologiae Daniae prodromus 1776 aufgestellt, und allerdings auch Fusus antiquus, daneben aber ausser Buccinum undatum auch Chenopus pes pelecani und, wie Hermannsen im Index ganz richtig bemerkt, maximam partem Trachelopodum zoophagorum Lamarckii complectens. Warum man den

Namen nun gerade auf die grossen Neptuneen anwenden soll, weiss ich nicht recht; fasst man allerdings mit Middendorff Neptunea, Trophon und Buccinum zusammen, so hätte es eher seine Berechtigung, aber das geht bei aller Aehnlichkeit doch der Deckel wegen nicht. Ferner ist Tritonium Lamarck, von dem Autor scharf und sicher umgränzt, einmal eingebürgert, und wir haben wahrhaftig von der Sippschaft des alten Meergottes schon Gattungen genug (Tritonium, Tritonia, Tritonidea) und brauchen nicht noch einmal Triton Montfort statt Tritonium Lamarck einzuführen, blos um der ungeheuerlichen Gattung Müllers gerecht zu werden. Pereat justitia, fiat mundus!

Lassen wir also Tritonium Müller auf sich beruhen, — denn der Anwendung auf die grossen Buccinen, wie Dunker und Mörich thun, steht dieselbe Schwierigkeit entgegen, ganz abgesehen, dass die Gattung Buccinum Linné wohl ebenso berechtigt und älter ist, als die Müller'sche — so ist der Bolten'sche Name der nächstälteste. Freilich ist er ein blosser Catalogname ohne Diagnose, aber ohne allen Zweifel auf unsere Gattung gemünzt, und darum dürfte es am besten sein, ihn, wie ja auch schon von vielen Seiten geschehen, anzunehmen. *Chrysodomus Swainson* datirt erst von 1840.

Die Neptuneen der borealen und arctischen Regionen umfassen zwei ziemlich scharf geschiedene Gruppen, deren Typen einerseits Neptunea antiqua, andererseits islandica Chemnitz sind. Man hat aus ihnen zwei Gattungen, *Neptunea* und *Sipho*, gemacht, und Troschel hat in seinem ausgezeichneten Werke die letztere auf Grund einer Angabe Lovèn's sogar ganz von Neptunea entfernt und zu den Fasciolariiden gestellt. Loven's Angaben beziehen sich auf Sipho islandicus. Dagegen haben Dunker und Metzger für S. propinquus und Moebii nachgewiesen, dass das Gebiss dieser Arten vollkommen dem der Bucci-

niden gleicht; Jeffreys schreibt den von ihm beschriebenen Arten eine Buccinidenzunge zu; ich habe S. tortuosus, Verkrüzeni, gracilis und islandicus untersuchen können, und bei allen denselben Bau gefunden, Lovèn's Angabe muss also offenbar auf einem Irrthum beruht haben. Ich kann keinen Grund für eine Trennung der dünnschaligen Arten von den dickschaligen sehen und halte es für besser, beide als Subgenera einer Gattung zu betrachten. Trennt man sie von den nächstverwandten Siphonalien und den dicken tropischen Fusus (alternatus und Consorten), so haben wir eine in jeder Beziehung enggeschlossene Gruppe vor uns, der man am ganzen Habitus gleich den Nordländer anmerkt. Alle sind auch echt boreal oder arctisch, mit einer einzigen Ausnahme, der *Neptunea contraria*, welche den atlantischen Küsten Spaniens angehört und meines Wissens schon in der Nordsee nicht mehr vorkommt. Ob freilich bei ausgedehnten Tiefseeuntersuchungen die Gränze nicht sehr viel weiter südlich gerückt werden muss, ist mir fraglich; das Auffinden eines lebenden *Sipho gracilis* im Golfe du Lion — in derselben räthselvollen Gegend, welche Buccinum fusiforme Kiener = Humphreysianum Bennett beherbergt — scheint mir dafür zu sprechen. Vorläufig kennen wir von der spanischen Küste weder Neptunea antiqua noch einen Sipho, dagegen begegnen wir an der französischen Westküste schon sechs Arten, *antiqua contraria*, *Berniciensis*, *gracilis*, *Jeffreysiana* und *propinqua*, also ausser contraria und antiqua lauter Sipho; dieselben finden sich aber auch sämmtlich weiter nördlich und ausser Jeffreysianus, über den mir keine sicheren Angaben bekannt sind, sämmtlich auch im Eismeer. Der südlichste Fundort für N. antiqua ist nach Fischer (Journ. Conch. XVI. 1868 p. 36) die Küste der Gironde, doch sind dort bis jetzt nur leere Schalen gefunden worden, während Aucapitaine an der Charente inferieure lebende Exemplare drakte.

In der Nordsee, namentlich an den englischen Küsten, auf der Doggersbank und im südlichen Norwegen haben wir von den ächten Neptuneen *N. antiqua*, aber nur die glatte Form, — die gekielte N. despecta ist meines Wissens niemals an der englischen Küste gefunden worden, — ferner einzeln *N. Turtoni* und *norvegica*, beide mehr der nördlichen Fauna angehörig und in England mehr als Versprengte auftretend, während wenigstens N. Turtoni jenseits des Polarkreises nicht ganz mehr so selten zu sein scheint; ferner kommen zu Sipho ausser den genannten der ächte *S. islandicus* mit knopfförmigem Apex und dicker Epidermis, *Moebii* Dkr. et Metzg. und der eigenthümliche, bis jetzt nur in wenigen Exemplaren bekannte *fenestratus* Turton. Dieselben Arten finden sich im südlichen Norwegen; erst von Drontheim ab tritt *N. despecta* hinzu und noch weiter nördlich *latericea* Möller. Aus Finmarken jenseits des Polarkreises hat Verkrüzen mitgebracht: *N. despecta, Turtoni*, aber kein einziges Exemplar der typischen N. antiqua; ferner Sipho islandicus, gracilis, ebur, tortuosus und eine prächtige, weiter unten zu beschreibende neue Art, welche ich ihm zu Ehren *S. Verkrüzeni* genannt habe. Ausserdem werden aus diesen Gegenden noch angeführt: N. norvegica (Lovèn, Middendorff), fornicata Gray = antiqua Middendorff, nec Linné (Middendorff), Sipho Sabinii, latericeus und fenestratus. Doch ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, dass auch noch die übrigen arctischen resp. spitzbergischen Arten, wie deformis, borealis etc. an den Küsten von Finmarken gefunden werden. Man erlangt alle diese Arten nur selten mit der Drake, fast nur mit Fischangeln, an deren Köder sie anbeissen, und so können sie sehr leicht lange übersehen werden, wenn nicht ein Interessent an Ort und Stelle die Fischer überwacht.

Betrachten wir zum Vergleiche die Ostküste von Nord-

amerika, so finden wir dort als vorgeschobene Art *N. decemcostata* bis zum Cap Cod herab, wo die boreale Fauna überhaupt ihr Ende erreicht; die andere amerikanische Neptunee, *N. tornata* Gould, findet sich nur auf der Bank von Neufundland, aber Verkrüzen hat sie auch von seiner Reise nach Island mitgebracht. Ausserdem finden sich an der Küste von Massachussetts noch *Sipho gracilis* = islandicus Gould, nach Jeffreys eine eigene Art, der eigenthümliche kleine *pygmaeus* und der nicht minder eigenthümliche *ventricosus*, welche beide meines Wissens noch nicht in europäischen Gewässern gefunden worden sind. Von der grossen Bank sind noch einige Arten beschrieben, aber noch ziemlich verschollen geblieben; wir werden sie hoffentlich genauer kennen lernen, wenn es Herrn Verkrüzen gelingt, die für nächsten Sommer projectirte Tour nach Neufundland auszuführen.

Wenden wir uns nun zu den einzelnen, von Herrn Verkrüzen mitgebrachten Arten.

a. *Neptunea despecta* Linné.

Diese Art oder Form, wie man will, scheint in den Gewässern von Finmarken, besonders im grossen Porsangerfjord und auf den Fischereigründen vor seiner Mündung die herrschende zu sein und erreicht dort colossale Dimensionen. Ich habe eine Suite von weit über hundert Exemplaren durchmustern können, welche sämmtlich der ächten despecta angehörten; die ausgewachsenen Exemplare, nicht etwa nur einzelne Riesen, massen durchschnittlich 130—140 mm., eine Grösse, welche in südlichen Regionen despecta nie, antiqua nur in einzelnen Exemplaren erreicht. Das Format unserer Jahrbücher erlaubt mir nicht, einige dieser Prachtstücke hier abzubilden; ich werde das an einem anderen Orte thun und erwähne hier nur die Hauptvarietäten. Vorherrschend war nicht die typische Form mit zwei starken Kielen und einzelnen knotigen Anschwellungen auf

denselben, sondern eine Form ohne alle Knoten mit zwei starken, aber einfachen Spiralkielen, die auf der letzten Windung an Stärke abnehmen oder selbst ganz obsolet werden. An einem einzelnen Exemplare war keine Spur eines Kieles zu erkennen und doch war es keine antiqua, sondern hatte ganz den Habitus der anderen, namentlich ein ebenso überwiegendes Gewinde, während bei antiqua der letzte Umgang überwiegt; ein Exemplar verlor auf dem letzten Umgang die Spiralkiele, hatte aber statt deren ein paar isolirte Höcker, so dass man es ohne die deutliche Spiralsculptur zu fornicata Gray hätte rechnen können. Einzelne hatten drei und selbst auf dem letzten Umgang vier Kiele, aber bei keinem konnte ich im Zweifel sein, ob ich es zu despecta oder zu tornata Gould ziehen sollte.

Das fällt ins Gewicht bei der Frage nach der Artberechtigung der einzelnen Formen. Bekanntlich ist der Streit darüber so alt, wie unsere Conchologie. Schon Chemnitz wollte die beiden von Linné unterschiedenen Arten, antiqua und despecta, zusammenziehen; Lamarck trennte sie wieder und fügte noch den Fusus carinatus hinzu, mit dem wohl tornatus Gould so ziemlich zusammenfällt. Lovèn vereinigte wieder sämmtliche Formen, Middendorff folgte ihm darin — seine antiqua ist = fornicata Gray und hat mit der Linné'schen Art nichts zu thun — und ich glaubte in meiner Bearbeitung der Gruppe für die zweite Ausgabe des Martini-Chemnitz mich ebenfalls anschliessen zu müssen. Durch das Verkrüzen'sche Material sind mir aber doch Bedenken aufgestiegen, ob man drei in geographischer Beziehung so gut und scharf geschiedene Formen doch so ohne Weiteres vereinigen darf. Das eine vollständig kantenlose Exemplar aus dem Porsangerfjord war immer noch weit verschieden von antiqua und auch die Form mit mehreren Kielen ist noch keine

tornata. Dagegen kommt antiqua nur an England und dem südlichen Norwegen vor, — die bezüglichen Angaben aus dem hohen Norden bei Verkrüzen, Norwegen pag. 184, beziehen sich wohl auf antiqua Middendorff, während dieser ausdrücklich sagt, dass er die kantenlose Form von despecta, unsere antiqua, niemals im Eismeer gefunden habe, — tornata findet sich an Island und Nordamerika, und despecta ist eigentlich arctisch und auch circumpolar, denn Lischke hat eine der Beschreibung nach ganz der aus Finmarken ähnliche Form aus Japan. Der südlichste Punkt ihres Vorkommens ist nach Jeffreys in Norwegen Christiansund unter 63° n. Br. etwas südlich von Drontheim, nicht zu verwechseln mit Christiansand am Skagerak unter 58° n. Br. Dass zwei Formen an einem Punkte zusammen vorkommen, ist mir nicht bekannt. Angesichts dieser Thatsache halte ich es doch für besser, mein Urtheil etwas reservirter auszusprechen.

Nun noch einige Worte über *Neptunea antiqua Middendorff.* Bekanntlich hat der verdienstvolle russische Forscher, obschon er antiqua, despecta, carinata und tornata in eine Art zusammenzog, geglaubt, den Murex antiquus Linné aufrecht erhalten zu müssen, indem er ihn auf N. fornicata Gray bezog. Dass er damit im Unrecht war, ist von Hanley aus Linné's Sammlung nachgewiesen worden, auch sonst unzweifelhaft, denn Linné nennt als Vaterland seines antiquus ausdrücklich die Nordsee. *N. fornicata Gray*, zu der aber weder Tritonium fornicatum Fabricius, noch Murex fornicatus Gmelin gehören, welche beide auf Formen von despecta gegründet sind, ist eine gut unterschiedene Art, charakterisirt durch den Mangel aller Spiralstreifen und die isolirten, nach der Mündung hin an Stärke zunehmenden Höcker. Dagegen vereinigt aber Middendorff unter seiner antiqua mindestens zwei, vielleicht drei Arten. Will man auch seine var. Behringiana

(Reise tab. X. fig. 3, copirt in Mart.-Chemn. ed. II. t. 10 fig. 1) als Varietät bei fornicata lassen, worüber zu streiten wäre, so stimmt doch die Mal. ross. t. II. fig. 3, 4 abgebildete Form ganz unbedingt mit Mart.-Chemn. ed. II. t. 10 fig. 2, 3. überein und von dieser führen Uebergänge, wie ich am genannten Orte nachgewiesen habe, ohne die Spur einer Gränze zu *N. lirata Martyn* hinüber, so dass man sie als eine glatte Varietät dieser anscheinend durch ihre Reifen so wohl charakterisirten Art ansehen muss; von fornicata scheidet sie das ganz abweichende Embryonalende, das ebenso auch eine Vereinigung mit der ächten antiqua unmöglich macht und, wenn erhalten, bei der ganzen Gruppe ein sehr wichtiges Artkennzeichen abgibt.

A. Adams zieht in Proceed. Linn. Soc. VII. p. 106 auch *Neptunea bulbacea* Valenc., Journ. Conch. VII. t. 7 fig. 1 zu antiqua Linné; dieselbe ist aber unter keinen Umständen von *N. arthritica* Valenc., Journ. Conch. VI. t. 12 fig. 3 zu trennen und bildet mit dieser, welche Adams ebenfalls mit Unrecht zu fornicata zieht, eine gute, anscheinend den japanischen Gewässern eigenthümliche Art.

b. *Neptunea Turtoni Bean.*

Diese Art gehört in den festländischen Sammlungen zu den Seltenheiten und noch in der zweiten Ausgabe des Martini-Chemnitz sah ich mich genöthigt, Reeve's Figur zu copiren, da ich kein genügend schönes Exemplar auftreiben konnte. Man ist sogar so weit gegangen, die Berechtigung der Art anzugreifen und sie für eine Monstrosität, analog dem Bucc. acuminatum Broderip zu erklären. Verkrüzen hat eine ziemlich beträchtliche Anzahl theils selbst im Porsangerfjord gesammelt, theils schon früher von dort erhalten, darunter zahlreiche mit vollständiger Epidermis, was bei dieser Art sehr selten ist. Dieselbe scheint nämlich in einem ganz besonders freundschaftlichen Verhältniss

zu einer Actinie zu stehen, welche sich mit Vorliebe auf dem letzten Umgang des Gehäuses ansiedelt und mitunter einen grossen Theil des Gehäuses bedeckt; sie zerstört die Epidermis und beschädigt häufig auch das Gehäuse selbst, so dass die Sculptur unkenntlich wird. Die Sculptur ist übrigens weder bei Reeve noch bei Jeffreys ganz genau gezeichnet; Reeve 83 erscheint viel zu glatt, ist offenbar nach einem uralten, stark aufgeputzten Exemplare gezeichnet, bei Jeffreys Brit. Conch. t. 85 fig. 4 dagegen gleicht die Sculptur fast der von antiqua; die finmarkischen Exemplare haben, den letzten Umgang etwa ausgenommen, auf dem die Rippung gröber wird, sehr zahlreiche, regelmässige, gleichbreite Spiralreifen, durch linienartige, nicht sehr tiefe, aber deutliche Furchen geschieden; die Zahl derselben wechselt auf dem vorletzten Umgang etwa zwischen 15—20. Auf dem letzten Umgange springen mitunter einzelne Reifen stärker hervor, doch habe ich keines gesehen, bei dem sich dies bis zu einer wirklichen Kielbildung gesteigert hätte.

Das Embryonalgehäuse zählt etwas über zwei Umgänge und hat eine ganz eigenthümliche Form, indem der erste Anfang auf dem breiten Ende des ersten Umganges wie ein kleiner Kegel aufsitzt.

Neptunea Turtoni gehört in England nur dem nördlicheren Theile an, Yorkshire und Northumberland, allenthalben ist sie selten, am häufigsten erhält man sie durch Fischer von der Doggersbank. An der Küste von Finmarken scheint sie nicht ganz so selten, denn Verkrüzen hat mehrere Exemplare mitgebracht und auch schon früher einmal eine ganze Reihe von dort erhalten.

c. *Sipho Verkrüzeni* n. sp.

Taf. 2, Fig. 1.

Testa ovato-turrita, cauda brevissima, solida, fere laevis; anfr. 8 +, rotundati, leniter accrescentes, ultimus dimidiam testae non aequans, ad suturam parum im-

pressi, oblique striatuli, spiraliter sub lente vix conspicue striati, sutura subcanaliculata; apex obtusulus, summo minuto, conico; apertura ovata in canalem brevem, patulum desinens, labro simplice, fance laevi, columella superne parum, inferne fortiter callosa, parum arcuata. Sordide albida, epidermide tenuissima, laevi, flavo-viridescente induta, apertura roseo-albida. Operculum tenue, corneum, subovatum, nucleo ad apicem inferiorem sito, striis conspicuis.

Long. spec. majoris 50, lat. max. 22, alt. apert. 20 mm.
— — min. 46, lat. 20, alt. apert. 17 mm.

Gehäuse gethürmt eiförmig mit kurzem Stiel, ziemlich festschalig, fast ganz glatt, weisslich, aber mit einer sehr fest angedrückten, vollständig erhaltenen, glatten, grünlich gelben Oberhaut überzogen; zwischen 8 und 9 Umgänge, gut gewölbt, nur unter der Naht etwas eingedrückt, langsam zunehmend, so dass der letzte kaum über zwei Fünftel des Gehäuses ausmacht, mit schwachen schrägen Anwachsstreifen und äusserst feinen, nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbaren Spiralstreifen. Naht rinnenförmig; Wirbel stumpflich, die äusserste Spitze kegelförmig. Mündung relativ klein, eiförmig, oben spitz, unten in einen sehr kurzen, offenen Canal auslaufend, Mundsaum einfach, aber stark, oben ein wenig ausgebuchtet, Spindel ziemlich wenig gebogen, oben schwach, unten stark belegt; Gaumen und Spindel schwach rosa. Deckel ziemlich gerundet eiförmig, dünn, hornig, Nucleus am unteren Ende, Streifung stark.

Von dieser sehr eigenthümlichen Form hat Verkrüzen zwei lebend gesammelte Exemplare aus dem Porsangerfjord mitgebracht. Sie fällt auf den ersten Blick auf durch den eigenthümlichen Habitus und den kurzen Canal, so dass man zweifelhaft sein könnte, ob sie zu Buccinum oder zu Sipho zu rechnen sei, wenn nicht der Deckel für letzteres entschiede. In der Gestalt erinnert sie am meisten an

eine Bullia, welcher Gattung auch die Textur und auffallende Festigkeit der Schale entspricht, welche sie von allen bekannten Sipho-Arten scheidet. Das erinnert an die bekannte Angabe von Chemnitz (Conch. Cab. vol. IV p. 72), dass Bullia polita im Norden vorkäme; Chemnitz bezieht sich auf Pontoppidan, dessen Tafeln sind aber zu roh, um irgend eine Art mit Sicherheit zu erkennen und sein Text erwähnt der Muscheln nur im Allgemeinen.

Die Radula stimmt im Allgemeinen mit denen der verwandten Arten überein, zeichnet sich aber durch auffallende Dünne der Mittelplatten aus, so dass die Contouren unter dem Microskop kaum erkennbar waren; dieselben erscheinen ziemlich rein viereckig ohne gebogene Ränder, die drei Zähne des Hinterrandes sind nicht viel an Grösse verschieden. Die Seitenplatten sind breit mit zwei starken Haken, von denen nur der innere einen kleineren Seitenzahn hat.

Ich mache mir das Vergnügen, diese ausgezeichnete Art nach ihrem Entdecker zu benennen.

d. *Sipho tortuosus Reeve.*

Taf. 2, Fig. 2.

Auch von dieser hochnordischen, bis jetzt an den europäischen Küsten meines Wissens noch nicht gefundenen Art hat Verkrüzen zwei Exemplare mitgebracht, das eine todt gesammelte aus dem Warangerfjord bei Vadsoë, das andere mit dem Thier aus dem Porsangerfjord. Ich glaube um so mehr beide Exemplare hier abbilden zu müssen, als die Reeve'sche Figur, die einzige bis jetzt gegebene — ich habe sie im Martini-Chemnitz copirt — nicht jedem zugänglich ist und unsere beiden Exemplare einigermassen von ihr und unter einander abweichen.

Reeve hat die Art beschrieben in „the last of the arctic voyages“, p. 394, pl. 32 fig. 5 a, b (1855), nach einem

von Belcher aus dem amerikanischen Eismeer mitgebrachten Exemplar. Seine Diagnose lautet:

„Testa anguste fusiformis, canali peculiariter contracta et contorta, spirae suturis impressis, anfractibus rotundatis spiraliter liratis, liris funiculatis, concentricis, versus aperturam minus elevatis, apertura parva, ovata, columella arcuata, basi tortuosa, opaco-alba, epidermide crassiuscula, olivacea induta“.

Die Dimensionen, im Texte nicht angegeben, sind nach der Figur: Long. 42, lat. 17, long. apert. 12 mm.

Mit dieser Beschreibung und der zugehörigen Figur stimmt das von Verkrüzen im Porsangerfjord lebend gedrakte Exemplar ziemlich gut überein; es ist kaum kleiner, ebenso schlank, der Canal in derselben sonderbaren Weise gebogen, aber etwas länger als bei Reeve's Figur, die Spindel weniger concav, doch ist das wohl nur Folge der Zeichnung. Es sind acht Umgänge vorhanden, der letzte zu einem abgestumpften, nicht verdickten Apex regelmässig eingerollt. Sie sind gut gewölbt und nehmen langsam und regelmässig an Höhe zu; der letzte nimmt, auf der Rückseite gemessen, etwas mehr als die Hälfte des ganzen Gehäuses ein. Die festsitzende, grünliche Epidermis ist ziemlich vollständig erhalten. Die Sculptur würde ich aber nicht lirata nennen, wie Reeve, noch weniger funiculata; es sind vielmehr alle Umgänge mit feinen, regelmässigen, gleichweit abstehenden Linienfurchen umzogen, welche allerdings nach der Mündung hin etwas abnehmen; sie scheinen in der Mündung durch, doch nicht in dem Grade, wie es der Lithograph bei der Figur gemacht hat. Auch auf dem Stiel sehe ich keine Rippen, sondern nur feine, etwas dichtere Furchen. Die Spindel hat einen starken, glänzenden, fest angedrückten Callus; der Canal erscheint durch seine Drehung in der Mitte

etwas verengt. Deckel ein ächter Sipho-Deckel, am unteren Ende etwas gebogen.

Das andere, todt gesammelte Exemplar scheint in seiner Jugend eine starke Verletzung erlitten zu haben, wie man sie an spindelförmigen Schnecken nicht selten beobachtet, so dass die oberen Windungen aus der senkrechten Linie gekommen sind. Die Windungen steigen in Folge dessen etwas rascher nach unten und die Mündung erscheint kürzer; der Canal ist wahrscheinlich unten ein wenig ausgebrochen. Das ganze Gehäuse ist dickschaliger, die Streifung ist im Inneren der Mündung nicht mehr erkennbar, die Spindel ist kaum belegt.

Die Radula schliesst sich an die der übrigen untersuchten Arten der Gattung eng an; Mittelplatte und Seitenplatte sind beinahe gleichbreit; die Mittelplatte ist gebogen mit starkem Mittel- und zwei kleineren Seitenzähnen, am Mittelzahn mitunter ein ganz kleines Seitenzähnchen; die beiden Haupthaken der Seitenplatten tragen jeder einen Nebenhaken, der an dem inneren besonders stark ist.

Diese Art steht keiner der verwandten so nahe, dass eine Verwechslung möglich wäre; wahrscheinlich kommt sie durch das ganze nördliche Eismeer vor.

Nachschrift. Nachdem Vorstehendes schon gedruckt, erhalte ich durch die Güte des Herrn Jeffreys das Bilchersche Originalexemplar von Fusus tortuosus; dasselbe stimmt mit der Verkrüzen'schen sehr gut überein, die Windungen sind aber bauchiger und die Spiralsculptur ist bedeutend stärker.

e. *Sipho (Siphonorbis) Ebur Mörch.*

Taf. 3, Fig. 1, 2.

Unter obigem Namen hat Mörch eine neue, bis jetzt noch ziemlich unbekannt gebliebene Art beschrieben, welche ich in einem einzelnen, von Verkrüzen im Porsangerfjord lebend gedrakten Exemplare zu erkennen glaube.

Mörch's Diagnose im Journal de Conchyliologie XVII. 1869 p. 398 lautet:

„Testa ovato-fusiformis, candida, solida. Anfr. 6 vel $6\frac{1}{2}$ modice convexi, sutura impressa, fere canaliculata; lirae spirales planae, parum expressae alternatim saepe minores, interdum obsoletissime undulatae. Apertura piriformis, columella sigmoidea, labro crasso candidissimo obtecta. Spira apice angigyro, impresso. Epidermis cinerea, membranacea, glabra, sed forsan detrita. Long. 71 mm., long. aperturae cum canali 35 mm., lat. 15 mm., anfr. penult. 15 mm. Hab. Grönland."

Mit dieser Diagnose — eine Abbildung ist noch nirgends gegeben — stimmt nun unser Exemplar in den Hauptpunkten vollständig überein. Die Färbung ist glänzend weiss, wie sie mir in ähnlicher Weise bei keiner verwandten Art bekannt ist; die oberen Umgänge ercheinen spiegelglatt, der vorletzte erscheint, vielleicht durch eine aufsitzende Actinie, corrodirt, nur auf dem letzten sind die flachen, alternirenden, mitunter leicht undulirenden Spiralreifchen erkennbar. Auch die sonstigen Hauptmerkmale treffen zu: die tiefe, nach unten zu rinnenförmige Naht, die stark gebogene Spindel mit deutlichem Beleg und die birnförmige Mündung. Die Spira ist nicht erhalten, von der Epidermis findet sich, obschon die Conchylie lebend gesammelt wurde und noch das Thier enthält, nur ein ganz schmaler Streifen am Mundrand. Was aber dagegen nicht stimmt, ist vor Allem die Zahl der Umgänge; mein Exemplar ist bedeutend kleiner als das Mörch'sche, nur 48 mm. lang, wozu noch höchstens 2—3 für die abgebrochene Spira kommen; es ist also offenbar unausgewachsen, wofür auch der ganz dünne, scharfe Mundsaum spricht; trotzdem sind noch beinahe sieben Windungen vorhanden und waren mindestens neun. Ich kann nicht anders als einen Irr-

thum Mörch's annehmen, denn ein Sipho mit nur 6 Windungen ist mir unwahrscheinlich.

In der Gestalt kommt S. Ebur dem S. propinquus Alder am nächsten, so dass ich anfangs nicht abgeneigt war, das abgebildete Exemplar dazu zu ziehen; doch ist, ganz abgesehen von der glänzend milchweissen Farbe, die Sculptur viel schwächer, der Apex spitzer und der Canal weniger gekrümmt. Auch der Deckel ist ein anderer; während er bei S. propinquus etwas von der Seite her zusammengedrückt und deutlich radial gestreift ist, ist er bei Ebur vollständig flach, unten sehr stark abgestutzt und bedeutend breiter. Uebrigens würde schon die eigenthümliche Färbung und Textur der Schale ihr genügende Ansprüche auf Anerkennung als Art geben. Dieselbe sieht fast aus, wie stark mit Säure gebeizt und dann polirt, wie das mitunter bei Decorationsstücken der Fall ist; natürlich hat eine solche Einwirkung aber durchaus nicht stattgefunden. Die Präparation der Zunge misslang mir leider; das Thier war schon stark zersetzt.

(Fortsetzung folgt).

Catalog der Gattung Cassis Lamarck.

Von

Dr. W. Kobelt.

---

1. *cornuta* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1198. — Lam. X. p. 20. — Reeve 2. — Kiener t. 2. f. 3. — Mart.-Ch. II. t. 38. fig. 3.

   var. *labiata* Chemnitz Conch. Cab. XI. p. 71. t. 184, 185; ed. II. t. 40, 41.

   Indischer Ocean.*)

   Tranquebar (Chemnitz), Amboina (Rumph), Bourbon (Maillard), Japan, Philippinen (Lischke), Palaos (Semper).

2. *madagascariensis* Lamarck X. p. 20. — Kiener t. 2. fig. 2. — Reeve 5. — Mart.-Ch. II. t. 36. fig. 1. 2.

   Madagascar (Lamarck, Reeve).

3. *tuberosa* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1198. — Lam. X. p. 21. — Kiener t. 3. fig. 4. — Reeve 7. — Mart.-Ch. II. t. 39. fig. 1. 2.

   Westindien, Brasilien.

4. *flammea* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1199. — Lam. X. p. 22. — Kiener t. 3. fig. 5. — Mart.-Ch. II. t. 43. fig. 5.

   Ostindien.

---

*) Die Angaben Westindien, Amerika etc. bei Reeve, Lamarck und Linné dürften wohl auf Verwechslung mit grossen Exemplaren von C. tuberosa beruhen; die geographische Verbreitung dieser grossen Arten bedarf noch gar sehr eines kritischen Studiums; so wird von Jay auch madagascarensis aus Westindien angegeben, und von Reeve C. tuberosa von den Philippinen.

5. *spinosa* Gronov. (Bucc.) Zooph. p. 302. t. 19. fig. 9. Deshayes in Lam. X. p. 23 note. Reeve 9. Mart.-Ch. II. t. 46. — Dunker Moll. Tams p. 23.
(Buccinum Rumphii, tesselatum et maculosum Gmelin p. 3476).
(fasciata Bruguière Dict. No. 14. — Lamarck X. p. 23. — Kiener t. 5. fig. 8).
Loanda (Tams), Neuholland (Reeve).*)
6. *fimbriata* Quoy et Gaymard Voy. Astrol. p. 596. t. 43. fig. 7, 8. — Reeve 17. — Mart.-Ch. II. t. 47. fig. 1, 2. t. 48. fig. 1, 2. — Kiener t. 4. fig. 6.
Neuholland.
7. *rufa* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1198. Lamarck X. p. 30. — Kiener t. 7. fig. 12. 13. — Mart.-Ch. II. t. 37. fig. 3. — Reeve 20.
juv. Bucc. pullum Born, pennatum Gmel. Cassis pennata Lam. X. p. 30. — Mart.-Ch. II. t. 53 fig. 1, 2.
Indischer Ocean,
Mauritius bis Japan.
8. *tenuis* Gray in Wood Ind. test. Suppl. t. 4. fig. 4. — Reeve 13. — Mart.-Ch. II. t. 45.
(Massenae Kiener t. 8. fig. 14.).
Gallopagos Inseln.
9. *coarctata* Gray in Wood Ind. test. Suppl. t. 4. fig. 5. Reeve 14. — Mart.-Ch. II. t. 48. fig. 3, 4. — Kiener t. 8 fig. 15.
Panama, Gallopagos (Reeve).
10. *testiculus* Linné (Bucc.) ed. 12 p. 1199. Lam. X. p. 32. — Reeve 10 b. — Mart.-Ch. II. t. 51. fig. 3, 4. Kiener t. 9. fig. 17.
Westindien, Brasilien.

---

*) Diese Art ist zwar in der deutschen Uebersetzung des Rumphius abgebildet, aber mit einer Zahl, nicht mit einem Buchstaben bezeichnet, also Zusatz des Herausgebers; ebenso C. tuberosa.

11. *crumena* Bruguière Dict. No. 12. — Lamarck X. p. 25. — Kiener t. 4. fig. 7. (testiculus var.) — Reeve 10. a (testiculus var.) Mart.-Ch. II. t. 51 fig. 1, 2. — Dunker Moll. Tams p. 23.
Westafrika, Capverden.

12. *sulcosa* Bruguière, Dict. No. 6. — Lamarck X. p. 34. — Kiener t. 12. fig. 22, 23. — Reeve 30. — Mart.-Ch. II. t. 42. fig. 3, 4. t. 53. fig. 3, 4. — Weinkauff M. M. Conch. II. p. 41.
(undulata Gmelin, Dillwyn, Philippi).
Mittelmeer.

13. *inflata* Shaw Nat. misc. v. 22. pl. 959. — Lister t. 969. 61. — Reeve 22.
(granulosa Brug. Dict. No. 5, Lamarck X. p. 35. — Kiener t. 16. fig. 33. (sulcosa var.)? — Mart.-Ch. II. t. 42. fig. 1, 2. t. 50. fig. 5, 6.
Westindien.

14. *recurvirostrum* Wood Ind. test. t. 22. f. 30. — Reeve 16. — Mart.-Ch. II. t. 44. fig. 1, 2.
(granulosa var. Kiener).
Torres-Strasse.

15. *vibex* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1200. — Lamarck X. p. 38. — Kiener t. 11. fig. 20. — Reeve 15 b. c. — Mart. Ch. II. t. 38. fig. 4, 5, 7. t. 47. fig. 3, 4. t. 50. fig. 7.

var. *erinacea* Linné (Bucc.) ed. 12 p. 1199. — Lamarck X. p. 38. — Kiener t. 11. fig. 21. — Reeve 15. a. d. — Mart.-Ch. II. t. 38. fig. 6. t. 51. fig. 5. 6.
Buccinum nodulosum Gmel. p. 3479).
Bucc. biarmatum Dillw. Cat. t. 2. p. 599).
Indischer Ocean,
Mauritius — Philippinen.

16. *torquata* Reeve 1. — Mart.-Ch. II. t. 39. fig. 3—6. t. 48. fig. 5, 6. (vibex var.)
Neuholland.

17. *turgida* Reeve 25. — Mart.-Ch. II. t. 53. fig. 7.
Indischer Ocean,
Mauritius — Philippinen.

18. *glabrata* Dunker Novit. p. 35. t. 11. fig. 1, 2.
Ostafrika (Rodatz).

19. *paucirugis* Menke Moll. Nov. Holl. spec. p. 23. No. 107. — Reeve 19. — Mart.-Ch. II. t. 53. fig. 6.
Westküste von Neuholland.

20. *achatina* Lamarck X. p. 33. — Kiener t. 13. fig. 24. Reeve 28. — Mart.-Ch. II. t. 50. fig. 3. 4.
Cap, Algoabay.

21. *pyrum* Lamarck X. p. 33. — Kiener t. 13. fig. 25. — Reeve 29 a. b. — Mart.-Ch. II. t. 47. fig. 5, 6.
var. *zeylanica* Lamarck X. p. 33. — Kiener t. 13. fig. 26. — Reeve 29 c. — Mart.-Ch. II. t. 49. fig. 3, 4.
Natal bis Neuholland;
Capverden fide Dkr.

22. *glauca* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1200 — Lamarck X. p. 24. Kiener t. 5. fig. 9. — Reeve 33. — Mart.-Ch. II. t. 37. fig. 1, 2.
(Bezoardica vulgaris Schumacher).
Philippinen.

23. *coronulata* Sowerby Tank. Cat. App. p. 20. — Reeve 31. — Mart.-Ch. II. t. 49. fig. 1, 2.
Philippinen, Japan.

24. *exarata* Reeve 32.
? Réunion (Deshayes).

25. *areola* Linné (Bucc.) ed. 12. p. 1199. — Lamarck X. p. 37. — Kiener t. 10. fig. 19. — Reeve 24. — Mart.-Ch. II. t. 50. fig, 1. 2.
Ostindien.

26. *strigata* Gmelin p. 3477.
(Cassis laevis undata Martini Conch. Cab. II. t. 34 fig. 356 A.).
(Buccinum cassideum strigatum Chemnitz Conch. Cab. X. t. 153 fig. 1457, 58).
(zebra Lam. X. p. 28. — Kiener t. 10 fig. 18).
(undata Reeve 26. — Mart.-Ch. II. t. 52 fig. 1, 2).
Ostindien, China, Japan.

27. *plicata* Linné (Bucc.) ed. 12 p. 1198. — Reeve 27. — Mart.-Ch. II. t. 52 fig. 5, 6.
(Buccinum fimbria Gmel. p. 3479).
(Cassis plicaria Lamarck X. p. 25. — Kiener t. 6 fig. 11).
Ostindien.

28. *decussata* Linné (Bucc.) ed. 12 p. 1199. — Lamarck X. p. 29. — Kiener t. 9 fig. 16. — Reeve 4. — Mart.-Ch. II. t. 38 fig. 1, 2, 8, 9.
?

29. *semigranosa* Wood Ind. pl. 4 fig. 2. — Lamarck X. p. 37. — Kiener t. 14 fig. 29. — Reeve 3. — Mart.-Ch. II. t. 44 fig. 6, 7.
Vandiemensland.

30. *canaliculata* Bruguière. — Lamarck X. p. 37. — Kiener t. 14 fig. 28. — Reeve 8. — Mart.-Ch. II. t. 43 fig. 3, 4.
Ceylon.

31. *bisulcata* Schub. et Wagn. Forts. XII. t. 223 fig. 3081, 3082. — Reeve 6.
Philippinen.

32. *saburon* Adanson Seneg. t. 7 fig. 8. — Lamarck X. p. 36. — Kiener t. 14 fig. 27. — Reeve 11. — Mart.-Ch. II. t. 43 fig. 1, 2, 8, 9. — Weinkauff M. M. Conch. II. p. 39.

(pomum Wagner Conch. Cab. Forts. XII. t. 223 fig. 3084, 3085).
(nucleus Küster Mart.-Ch. II. t. 52 fig. 3, 4).
(striata Serres, diluvii Serres, inflata Serres, texta Bronn, incrassata Grat., striatella Grat., reticulata Bell. fossiles sec. Wkff.).
Senegal bis Biscaya und Mittelmeer.

33. *pila* Reeve 21. — Mart.-Ch. II. t. 51 fig. 7—10.
Philippinen, Japan, China.

34. *japonica* Reeve 23. — Mart.-Ch. II. t. 44 fig. 5.
Japan.

35. *abbreviata* Lamarck X. p. 30. — Reeve 18. — Mart.-Ch. II. t. 44 fig. 3, 4 t. 50 fig. 8, 9. — var. lactea Kiener t. 16 fig. 35.
Peru, Acapulco.

36. *Pfeifferi* Hidalgo Journ. Conch. 1872 p. 143 t. 7 fig. 2.
Philippinen.

37. *Coronadoi* Crosse Journ. Conch. XII. 1867 p. 64 t. V., VI. fig. 1.
Cuba.

38. *cicatricosa* Gronov. Zoophyl fasc. 3 p. 303. — Deshayes-Lamarck X. p. 42. — Wood Ind. testac. pl. 25 fig. 29.
?

39. *centiquadrata* Valenciennes Voy. Humb. et Bonpl. p. 183 No. 320. — Cfr. Mörch in Mal. Bl. VII. 1861 p. 84. — An abbreviatae var. ?
Real Llejos.

40. *doliata* Valenciennes Voy. Humb. et Bonpl. p. 183 No. 311. — Cfr. Mörch l. c.
Centralamerika

Literatur.

Clessin, S., *Beiträge zur Molluskenfauna der oberbayrischen Seen.*

Von dieser im Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg für 1873 erschienenen wichtigen Arbeit sind nun endlich die vollständigen Separatabzüge erschienen und ist das Werk somit auch weiteren Kreisen zugänglich geworden. Es liegt darin eine auf mehrjährigen gründlichen Untersuchungen beruhende Bearbeitung eines ganz eigenartigen Theiles der deutschen Fauna vor, doppelt wichtig in der jetzigen Zeit, weil wir keine eigene Schöpfung für diese Seen annehmen können, sondern, wie der Verfasser richtig bemerkt, offenbar sämmtliche Bewohner ihnen durch ihre Zuflüsse zugeführt worden sind und durch die Anpassung an die veränderten Verhältnisse die Formen angenommen haben, welche wir jetzt an ihnen beobachten. Als die wirksamsten Einflüsse betrachtet der Verfasser die ewige Bewegung des Sees, welche Alles, was seinen Halt verloren, unrettbar ans Ufer wirft, und den reinen fast humusfreien Boden, aus welchem die Thiere den nöthigen Kalk rein und unvermischt aufnehmen können. Ueber letzteren Punct liesse sich streiten. Der Verfasser führt auf ihn die reinen, meist röthlichen Gehäuse der Schnecken, die glänzende Oberfläche der Muscheln und deren schönes Perlmutter zurück. Um so unzweifelhafter ist der Einfluss des Widerstandes gegen die Bewegung des Seewassers. Der Verfasser bemerkt sehr treffend, dass selbst in strömenden Gewässern die Gefahr für Mollusken nicht so gross sei, als in den Seen, da sie, wenn auch losgerissen, gewöhnlich bald wieder einen ruhigen Platz finden,

während sie an seichteren Stellen der Seen dann ohne Rettung nach dem Ufer zu getrieben und dort ausgeworfen werden. An Flüssen gehört es zu den allerseltensten Fällen, wenn man lebende Bivalven ausgeworfen am Ufer findet, an Seen sieht man sie häufig selbst bei mässigem Winde. Die Limnäen klammern sich an die Unterseite der Steine fest, deren Algenüberzug sie abweiden, die Bivalven verlängern ihr Vordertheil und graben sich tiefer in den Schlamm ein. Hoffentlich gelangen sie mit der Zeit auch noch einmal dahin, wo ihre Verwandten im Meere längst stehen, zur Bildung von Siphonen, damit sie den Einflüssen der Wellen ganz entzogen sind; die Seen sind ja im Vergleich zum Meere noch gar jung, und die Najadeen können sich an Cyclas ein Vorbild nehmen. Vorläufig scheint die Anpassung beendet, die Formveränderung abgeschlossen zu sein, und es kommt am Ende wenig darauf an, ob man solche constante Formen als Arten, wie Clessin will, oder als Varietäten bezeichnet, wie ich in meinem Cataloge gethan.

Clessin unterscheidet drei Gruppen von Seen, die Hochseen über 5000′ hoch im eigentlichen Gebirge gelegen, die Bergseen zwischen 2—3000′, meist mit steilen Felsufern und sehr tief, und die grossen Seen an der Gränze zwischen Gebirge und Ebene; als vierte Classe kommen dazu noch die gewesenen Seen, die Moose der bayrischen Hochebene, welche unter dem Torf zahlreiche Schalen ihrer früheren Bewohner enthalten.

Die einzelnen aufgezählten Seen sind:

1. Königssee mit 12 Arten, darunter Pisidium bartolomaeum n. sp., Limnaea mucronata Held, die nicht mit lagotis Schrank = vulgaris m. identisch sein soll, Valvata alpestris. Grössere Bivalven fehlen ganz, wie es bei dem Mangel an seichten Stellen und den steilen Felsenufern natürlich ist.

2. Der Chiemsee, das bayrische Meer, bietet bedeutend günstigere Verhältnisse und hat darum eine an Arten und namentlich Individuen reichere Fauna. Wir bemerken darunter Limnaea auricularia in eigenthümlichen Varietäten, acutispira und albescens; — L. rubella n. sp., mit mucronata verwandt, aber auch an tumida Held und rosea von Gall. erinnernd, L. ovata in einer eigenthümlichen var. lacustrina; — Paludina vivipara; — von Muscheln Anodonta callosa Held und Unio pictorum in den von Held als U. arca und U. decollata beschriebenen Formen; ausserdem ein neues Sphaerium, duplicatum, und einige Pisidienformen.

3. Der Simssee, ähnlich, aber mehr vor dem Wind geschützt, die Fauna weit ärmer; eigenthümlich Plan. discus und eine Varietät der An. rostrata.

4. Der Schliersee, ein ächter Gebirgssee, bot nur wenige Exemplare von Limn. mucronata, Planorbis marginatus, albus, Bithynia tentaculata, Valvata contorta und eine Anodonta, welche zur var. lacustris Clessin gehört und im oberen Theile des Abflusses zur typischen rostrata Held wird; endlich noch Pisid. milium und obtusale, die im Abfluss als aufgeblasene var. umbonata auftritt.

5. Der Spitzingsee, ähnlich gelegen und noch ärmer an Mollusken; Limnäen fehlen ganz, die Anodonte, die als var. subrostrata beschrieben wird, hat ganz den Character von Formen aus der Ebene, da der See vor Winden ziemlich geschützt ist. Eigenthümlich ist Pisidium pallidum Jeffr.

6. Der Tegernsee ist trotz manchen vorhandenen günstigen Stellen ziemlich arm an Mollusken; Unionen fehlen ganz, wie in allen ächten Gebirgsseen, Limnäen sind selten; auffallend ist das Auftreten von Paludina contecta, trotz der Meereshöhe von 2253'.

7. Der Walchensee, noch höher gelegen und rings von steilen Bergen umschlossen, enthält gar keine grösseren

Bivalven, dagegen drei Limnäen, vier Planorben, darunter eine neue als Plan. spinulosus beschriebene Form des Pl. nautileus, Physa fontinalis, zusammen 9 Arten.

8. und 9. Barmsee und Wagenbrechsee, sind nur kleine Wasserbecken, deren Fauna keinen Seecharacter mehr zeigt.

10. Der Eibsee, fast 3000′ hoch gelegen, die Ufer und der Boden aus Felstrümmern bestehend, bot nur zwei Exemplare von Bith. tentaculata.

11. Der Staffelsee, etwa 2000′ hoch gelegen, bot 11 Arten, darunter auch Pal. contecta; seine Muscheln zeichnen sich zum Theil durch sehr dunkle Färbung aus, viele waren verkrüppelt und auch die Thiere von Algen angegriffen.

12. Der Alpsee, 2200′ hoch gelegen, enthält neun Arten, ausserdem wurden aber in einem von der Bahn abgeschnittenen versumpften Stücke noch sechs im See nicht beobachtete Arten gefunden, darunter ein neues Pisidium, P. pileus; in dem Abschnitt findet sich V. piscinalis, im See selbst nur contorta, gewiss der schlagendste Beweis für die Entstehung der einen Art aus der andern.

13. Der Ammersee beherbergt L. rosea von Gall, eine eigene Varietät von L. palustris und eine ebensolche von Anodonta, die als latirostrata bezeichnet wird; zwei kleine sehr nahegelegene Seen, Pilsensee und Wörthsee, haben keine Seefauna mehr.

15. Der Kochelsee, 1863′ hoch, oberhalb des vorigen gelegen, hat fast keine Mollusken; nur Planorbis carinatus und je ein zerbrochenes Exemplar von Pl. acies und Bith. tentaculata wurden gefunden.

16. Der Lautersee und 17. der Ferchensee zeigen eine ziemlich übereinstimmende, trotz ihrer mehr als 3000′ betragenden Meereshöhe, ziemlich reiche Fauna; namentlich

der letztere ist auch an Individuen reich und beide beherbergen eine eigenthümliche Form von L. rosea.

18. Der Schachensee, ein ächter Hochsee, über 5000′ hoch und ohne Abfluss, beherbergt trotzdem Limnäa truncatula und Pisidium fossarinum.

19. Der Plansee, 3000′ hoch und in jeder Beziehung dem Königssee analog, bietet eine eigenthümliche Varietät der L. mucronata, einige Planorben, Bithynia und Valvata alpestris, und in einer Uferlache Pisidium fossarinum; Najadeen fehlen, wie im Königssee.

20. Der Badersee enthält nur eine Varietät der L. mucronata; über den dafür gebildeten Namen baderseeensis dürfte Herr Bourguignat in Ohnmacht fallen, wenn er ihn einmal zu lesen bekäme.

Die Nummern 21—23, der Alpsee bei Füssen, der Schwansee und der Bannwaldsee bieten nichts Besonderes. Dagegen findet sich im Weissensee eine eigenthümliche var. globulosa von ovata; interessant sind die Bemerkungen über das Verhältniss der in einem anliegenden Torfmoor fossil vorkommenden Arten zu den jetzt im See lebenden.

25. Der Thumsee enthält eine eigenthümliche Form der Anod. rostrata.

26. Der Bodensee ist trotz seiner Grösse nicht sehr artenreich. L. stagnalis soll sich nicht in der ächten var. lacustris, sondern in einer eigenen var. bodamica finden, was doch erst noch zu erweisen wäre; auricularia findet sich sowohl in der typischen Form, wie auch als var. angulata, tumida und Hartmanni, palustris als corvus und peregriformis, dann auch truncatula, während peregra fehlt. Von den Planorben werden lemniscatus und tenellus Hartmann zu deformis Hartmann, der als gute Art anerkannt wird, gezogen. Nicht vorhanden ist Paludina vivipara.

Von Anodonten sind drei Formen vorhanden, von Unio finden sich nur hier und da einmal leere Schalen von batavus. Ausserdem finden sich noch Sphaerium nucleus und calyculatum, sowie Pisidium amnicum, doch sehr spärlich.

Ein eigenes Capitel ist der Untersuchung der Tiefseefauna durch Forel gewidmet, welche fast lauter von der Uferfauna abweichende Arten ergeben und auch die Fauna des Bodensees um zwei neue Pisidien, Pis. Foreli und demissum, bereichert; ersteres war auch die einzige Art, welche Herr Dr. Kinkelin in Frankfurt bei seinen Drakversuchen im Bodensee erbeutete. Clessin hält übrigens mit Recht diese Tiefseearten für neueren Ursprungs und aus der jetzigen Uferfauna abzuleiten. Wie stimmt übrigens seine Annahme, dass die Limnäen eine gewisse geringe Tiefe nicht überschreiten, zu der Angabe von Siebold's, dass er 1857 im Bodensee Limnaea auricularia in Menge bei 70 Meter Tiefe gefunden habe?

Auch der fossilen Molluskenfauna der Tuffe am Ammersee wird ein Capitel gewidmet; die Landmollusken sind schon im Nachrichtsblatt 1874 p. 82 aufgezählt worden, von den Süsswasserbewohnern weichen Limnaea rosea und die Planorben aus der Gruppe der marginatus etwas von den nun im See lebenden Formen ab; sehr verschieden sind dagegen die Valvaten. Während nämlich jetzt nur V. contorta im im See lebt, findet sich in den Tuffen nur V. alpestris, die Najaden und namentlich auch Paludina vivipara fehlen.

In dem Schlusscapitel finden wir eine sehr interessante summarische Uebersicht der Ergebnisse sämmtlicher Untersuchungen; dieselbe ist aber eines Auszugs nicht wohl fähig und müssen wir unsere Leser wegen derselben auf das Original verweisen.

Clessin hat mit seiner Arbeit einen sehr dankenswerthen Beitrag zur Kenntniss eines eigenen Zweiges der Fauna germanica geliefert, für den ihm jeder Malacolog Dank

wissen wird. Zu bedauern ist nur, dass die neuen Arten und namentlich die Limnäen nicht abgebildet werden konnten und wir hoffen, dass der Verfasser bald an einem anderen Ort diese Lücke ausfüllen wird. Unsere Mitglieder aber, namentlich die im seenreichen Norden, möchten wir bei dieser Gelegenheit wieder einmal darauf aufmerksam machen, dass auch dort eine ähnliche Arbeit von Nöthen wäre, eine Arbeit, zu der Rossmässler schon vor vierzig Jahren vergeblich aufgefordert hat. Kobelt.

Sandberger, Fr., *die Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt.* Wiesbaden 1870—75.

„Die Entwicklung der Land- und Süsswasserconchylien in Europa durch alle geologischen Perioden hindurch zu verfolgen und die Beziehungen der einzelnen Faunen zu einander und zu den lebenden der verschiedenen Erdtheile möglichst klar zu stellen, ist der Hauptzweck des Werks. Aus dem Character jeder Fauna wurde die wahrscheinliche Beschaffenheit ihrer Wohnstätte und des Klimas, unter dessen Einfluss sie gelebt, zu ermitteln gesucht.“

Mit diesen Worten leitet der Verfasser die nunmehr erschienene Schlusslieferung seines grossen Werkes über die fossilen Land- und Süsswasserconchylien ein und wir müssen anerkennen, dass er sein Ziel erreicht hat. Von den frühesten Anfängen an wird die Entwicklung der Binnenconchylienfauna verfolgt, und zwar, wie das bei einem solchen Werke nicht wohl anders möglich ist, in einer Reihe von Monographieen über die einzelnen Fundorte, nach der Altersfolge geordnet, bis zu den neuesten, früher von Paläontologen wie von Malacologen gleichmässig vernachlässigten Schichten. Der grosse Umfang der Schlusslieferung macht es uns unmöglich, hier in derselben Weise darüber zu berichten, wie dies für die früheren Lieferungen geschah,

ohnehin ist ja das Werk unentbehrlich für Jeden, der sich gründlich mit dem Studium der europäischen Binnenconchylien beschäftigen will.

Das Schlussheft bringt den Schluss der Oligocänschichten und beschäftigt sich dann namentlich mit dem Miocän, welches Sandberger von dem Casseler Sande und dem Cyrenenmergel des Mainzer Beckens bis zu den Sanden von Asti rechnet, es wird durch den Horizont der Ostrea crassissima in eine obere und eine untere Abtheilung geschieden. In der unteren werden zunächst die durch Helix Ramondi characterisirten Schichten in den verschiedenen Becken von Mainz, Paris, Böhmen, an der Rhone, dem Jura, der schwäbischen Alp und in Südfrankreich besprochen. Ein besonderes Interesse bieten die Landschneckenkalke von Flörsheim mit ihrer circa 90 Arten umfassenden Fauna; dieselben verdanken offenbar den Anschwemmungen eines Flusses ihre Entstehung, ihre Gesammtheit deutet auf ein subtropisches Klima, ein Schluss, der auch durch die Untersuchung der fossilen Flora seine Bestätigung findet. Aehnlich ist die Fauna im Pariser Becken, während sie im böhmischen mehr Formen der gemässigten Zone zählt; die Fauna von Dijon dagegen deutet mehr auf ein tropisches Klima, „einen felsigen, von der Sonne erhitzten Strand.“ — Die nächstjüngeren Corbiculaschichten des Mainzer Beckens lassen die tropischen Formen schon mehr zurücktreten, die Hauptmasse ihrer Arten findet Analoga in der südeuropäischen Fauna und einige Limnäen sind den jetzt lebenden sehr nahe verwandt (wohl noch mehr, wenigstens konnte ich fast alle Formen aus diesen Schichten, die mir zu Gesicht gekommen sind, mit lebenden Exemplaren aus meiner Sammlung belegen).

Ebenfalls eine südeuropäische Fauna mit einzelnen tropischen Anklängen beherbergen die Mittelmiocänschichten; in ihnen taucht in Melanopsis citharella der erste Re-

präsentant der Gruppe der Mel. costata der Mittelmeerländer auf.

Die Obermiocänschichten haben in dem Raume zwischen Schwaben und der Schweiz 82 Arten geliefert, manche identisch mit denen der mittelmiocänen, andere Varietäten von solchen bildend, während 50 ganz abweichend sind; fast die Hälfte zeigt südeuropäischen Typus, 11 den amerikanisch-subtropischen und nur 7 den asiatischen. Dem entsprechen die Resultate, welche Heer aus den gleichaltrigen Lagern von Oeningen, ihrer Insectenfauna und Flora gezogen hat. Sehr ausführlich wird auch das bekannte Steinheimer Becken behandelt; bekanntlich hat der Verfasser schon auf der Naturforscherversammlung in Wiesbaden den schönen von Hilgendorf aufgestellten Stammbaum unbarmherzig zerstört; hier wird ausfürlicher der Beweis dafür erbracht.

Bei den mittelpliocänen Binnenmollusken von Hauterive bemerkt S. gelegentlich, dass nur einige südamerikanische Clausilien regelmässig ihre oberen Umgänge abwerfen; es es thun das aber auch einige Sicilianer, z. B. Grohmanni, crassicostata, syracusana und ihre Verwandten, bei denen man nur selten ein ausgewachsenes Exemplar mit Spitze antrifft. — Ebenso muss ich zu pag. 761 bemerken, dass Pupa dolium auch im Schwarzwald bei Kandern vorkommt.

Von hohem Interesse ist auch die Vergleichung der Fauna der alten Mainanschwemmungen, wie man sie in den Moosbacher Sanden, dem alten Maindelta, findet, mit der jetzigen Fauna des Mainthals. Es fehlt aber hier der Raum, genauer darauf einzugehen, ebenso wie auf das viele Interessante, was die sonstigen Untersuchungen über neuere Schichten bieten; wir müssen unsere Leser auf das Werk selbst verweisen.

Sandberger hat das grosse Verdienst, mit diesem Werk, dem Producte zwanzigjähriger emsiger Arbeit, eine Grund-

lage für das Studium der fossilen Binnenconchylien und namentlich für die bis jetzt so ganz vernachlässigte historische Auffassung desselben gegeben zu haben; hoffen wir dass auf derselben ein ihrer würdiger Weiterbau stattfindet.

Kobelt.

Dr. Friedrich Goldenberg. *Fauna saraepontana fossilis. Die fossilen Thiere aus der Steinkohlenformation von Saarbrücken.* 1. Heft 4. p. 26, mit 2 Tafeln. Saarbrücken 1875.

Enthält namentlich Ganoiden, Insecten und Crustaceen. Von Mollusken werden 3 an Unio erinnernde Arten von Anthracosia beschrieben, worunter eine (A. gigantea) neu. Von besonderem Interesse aber ist der p. 6 beschriebene, tab. I. fig. 23 abgebildete Ichthyocopros pupaeformis. Diese Gebilde erinnern in der Form an die bekannte älteste Helicee, die Pupa vetusta Dawson, mit der sie vielleicht in Verbindung gebracht werden können. Doch hält Goldenberg zunächst noch an der Ansicht fest, dass es Koprolithen von Fischen seien, wofür auch ihr constantes Vorkommen mit Fischschuppen spreche, wobei man sich vergegenwärtigen muss, dass gerade bei den Ganoiden die Spiralklappe des Darmes besonders stark entwickelt ist. Diese vielleicht für Steinkerne von Schnecken zu haltenden Reste sind 20 Mm. hoch, 9 Mm. breit, haben 4—6 rechtsaufsteigende Windungen; das obere und untere Ende ist meist durch Druck entstellt.

Ich muss gestehen, dass mein erster Gedanke beim Lesen dieser Zeilen der war, es möge wohl auch die Pupa vetusta Daws. in ähnlicher Weise auf schwachen Füssen stehen. Nachdem ich jedoch die verschiedenen Mitthei-

lungen Dawson's*) kennen gelernt, musste ich mich von der Unzulässigkeit solcher Zweifel leider überzeugen. Ich sage leider, weil ich mich gefreut haben würde, eine Stütze für meine Vermuthung zu finden, dass nämlich jene Pupa überhaupt keine Helicee ist. Wenn man bedenkt, dass ausser jener problematischen Pupa weder aus paläozoischer Zeit, noch aus dem Trias Jura, der unteren und mittleren Kreide irgend welche Heliceen bekannt sind, so wird man sich doch sicher fragen müssen, sind denn wohl die Gründe so zwingend auf welche hin man jene „Pupa" unter die Heliceen aufgenommen hat. Das scheinen sie auch keineswegs zu sein. Wie schwierig es unter Umständen sein kann, allein nach der Schale die systematische Stellung einer Schnecke zu bestimmen, wie vielfach Irrthümer dabei vorkommen, ist aus der Geschichte der Conchyliologie bekannt genug. Gerade Pupa ähnliche Schalen finden sich aber unter anderen Abtheilungen der Gastropoden in grosser Menge. Giebt sich diese Analogie schon in Gattungsnamen wie Pupina, Pupinella, Pupinopsis, Pupoidea (Diplommatina) zu erkennen, so darf noch daran erinnert werden, dass auch mit Carychien Verwechslungen vorgekommen sind. Nun hat zwar Dawson**), um solche Vermuthungen zurückzuweisen, die Schalen von Pupa juniperi und Pupa vetusta von Quekett mikroskopisch untersuchen lassen, wobei sich zeigte, dass beide in der Structur einander ähnlich sind. Allein das spricht doch zunächst nur für die Möglichkeit, dass sie zusammengehören; bewiesen würde es doch erst, wenn nachgewiesen werden könnte, dass der Structur nach Pupa vetusta nur zu Pupa, nicht auch zu

---

*) Quaterly Journal of the Geolog. Soc. of London. vol. 9. 1853 p. 58—60, vol. 16, 1860 p. 270—271 u. vol. 23, 1867 p. 330—333 (Zonites priscus Carpenter). Eine recht gute Abbildung eines vollständigen Exemplars befindet sich vol. 16 p. 271 fig. 1.

**) l. c. vol. 9 p. 60 u. Pl. IV.

irgend welchen Prosobranchien oder Auriculiden gehören könne. So lange Letzteres nun nicht geschehen, wird es immerhin gestattet sein, Zweifel an der Richtigkeit jener Diagnose zu haben und in noch höherem Grade darf es wohl für Zonites priscus Carp. gelten. Sehen wir von diesen zweifelhaften Resten ab, so bleiben als die ältesten Heliceen zunächst die vier von Stoliczka aus indischen Schichten der oberen Kreide beschriebenen Arten, von denen aus der älteren Trichinopoly group: Anchistoma Arcotense Stol., aus der jüngeren Arrialoor group: Anchistoma cretaceum Stol., An. Arrialoorense Stol. und Macrocyclis carnatica Stol. stammen, wozu als fünfte aus der oberen Kreide bekannte Art der früher zu Ampullaria gestellte Bulimus (Anadromus) proboscideus Mathéron hinzukommt.

Dr. H. v. Ihering.

Joh. Ranke. *Der Gehörvorgang und das Gehörorgan bei Pterotrachea.* Zeitschrift f. wiss. Zool. Supplementband, XX., 1875, I. Heft p. 77 ff. und

C. Claus. *Das Gehörorgan der Heteropoden.* Archiv f. mikroscop. Anatomie, Bd. 12, 1875, p. 103—118 und Taf. X.

Durch diese beiden, unabhängig von einander entstandenen Arbeiten, ist der Bau des Gehörorganes der Heteropoden (Pterotrachea) aufgeklärt worden. Wir folgen hier der Aufstellung letztgenannten Autors, da nur er die für solche Arbeiten unerlässliche Methoden histiologischer Untersuchung angewandt, und daher sehr viel weiter gekommen ist als Ranke, dessen Arbeit Claus in einer Nachschrift noch zu berücksichtigen in der Lage war. Der Hörnerv tritt an den medialen Pol der Gehörblase (Otocyste) und zerfällt dann in seine Fibrillen, welche die Otocyste umlaufen, um in den am entgegengesetzten (distalen)

Pole gelegenen Zellen zu enden. Diese bilden eine Macula acustica, welche aus einer grossen Centralzelle, die von vier Isolationszellen umgeben ist, und aus zahlreichen in concentrischen Kreisen stehenden „Hörzellen“ besteht. Letztere und ebenso die Centralcelle tragen auf ihrer freien Fläche zahlreiche kurze feine Härchen. Dass die von ihnen ausgehenden Fortsätze mit Nervenfibrillen zusammenhängen, hat Claus wohl wahrscheinlich gemacht, aber nicht bewiesen. Der übrige Theil der Innenwand der Otocyste besteht aus einem Plattenepithel mit zahlreichen dazwischen gelegenen „Sternzellen“, welche je ein Bündel langer steifer Wimpern tragen. Sehr interessant ist die Betrachtung Ranke's, dass diese im Ruhezustand der Wandung der Otocyste anliegenden Wimperbüschel, sich bei jedem stärkeren Schalle blitzschnell aufrichten und dadurch den grossen Otolithen gegen die Macula acustica fixiren. Gewiss mit Recht sieht Ranke in diesem Vorgange eine Accommodationsvorrichtung.

Dass die Wimperbüschel sich bewegen, haben schon die früheren Autoren, und zwar vor Leydig schon Milne Edwards, gesehen. Die betreffenden Angaben des letzteren (cf. namentlich Annales d. sc. nat. Zool. III. Sér. T. 17, 1852 p. 146) sind merkwürdiger Weise auch wieder von Claus übersehen worden.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Claus (p. 112) angiebt, bei den Embryonen von Sepiola und Loligo die äussere Oeffnung des bekannten von der Otocyste ausgehenden Knorpelganges „so ziemlich über dem äusseren Seitenrande der Gehörblase“ gefunden zu haben, eine Angabe, die wir bis auf etwaige Bestätigung durch eingehendere Nachuntersuchung nicht ohne einiges Misstrauen aufzunehmen im Stande sind.

Dr. v. Ihering.

H. A. Pagenstecher. *Zoologische Miscellen I. Zur Kenntniss von Lophocercus Sieboldii Krohn.* Verhandlungen des Heidelberger Naturhist.-Medicinischen Vereines. N. Serie I. 1. Heft (1875?) S. 1—17.

Erhält einige Zusätze zu der übrigens schon durch Krohn und Souleyet gut untersuchten Anatomie des Thieres, die sich namentlich auf die Zunge und den Geschlechtsapparat beziehen. Verf. hebt mit Recht die nahe Verwandtschaft der Lophocerciden mit den Limapontien und Elysiaden hervor, welche alle die, auch in ihrer Form übereinstimmenden, Zähne in einem vor und unter der Zunge liegenden Säckchen sammeln. Pagenstecher schlägt (S. 17) für die genannten Gattungen den Ordnungsnamen Stichoglossaten vor, einen Namen, der schwerlich Aufnahme finden dürfte, da er durchaus keine Abgränzung der betr. Gattungen von den typischen Aeolidien gestattet.

Kaum anders dürfte es mit dem (S. 17) Vorschlage stehen, wegen der durch Abranchie ausgezeichneten Gattungen seiner Monostichoglossaten die Bezeichnung der Opisthobranchie durch „Prosocardie" zu ersetzen.

Bezüglich des Geschlechtsapparates schliesst sich Pagenstecher gegen Souleyet der älteren Ansicht Krohn's an, indem er das Flagellum des Penis als abgerissenes vas deferens betrachtet, trotzdem er ebensowenig wie seine Vorgänger einen Zusammenhang mit dem Uterus nachzuweisen vermochte. Hierdurch wird Pagenstecher bestärkt in seiner Meinung, dass die Lophocerciden „mit den Bullen, Bullaen und Aplysien keine nahe Verwandtschaft" besässen. Auch in diesem Punkte können wir die Ansicht des Verf. nicht theilen, indem wir die entgegengesetzte schon von Krohn und Souleyet vertretene Auffassung für weit zutreffender halten müssen, worauf zurückzukommen sich schon demnächst Gelegenheit bieten wird.

Dr. H. v. Ihering.

Versuch eines natürlichen Systemes der Mollusken.

Von

Dr. med. Hermann v. Ihering in Göttingen.

Die folgenden Zeilen sind bestimmt, die Aufmerksamkeit der geehrten Fachgenossen auf ein demnächst erscheinendes Werk von mir zu lenken, welches den Titel „Vergleichende Anatomie des Nervensystemes und Phylogenie der Mollusken von Dr. H. v. Ihering, Leipzig bei W. Engelmann" führen wird. Es ist die Frucht mehrjähriger angestrengter, in Neapel, Kiel und Hellebäck (an der Küste von Seeland), sowie an sehr reichem Materiale von Alkoholthieren angestellten Untersuchungen über die Anatomie der Mollusken, namentlich der Gastropoden, zu deren Systematik es einen Beitrag liefern soll.

Je genauer ich mit den Organisationsverhältnissen und der individuellen Entwicklungsgeschichte (Ontogenie) der Mollusken bekannt wurde, um so mehr drängte sich mir die Ueberzeugung auf, dass eine wirklich wissenschaftliche vergleichende Anatomie der Mollusken noch durchaus nicht existirt. Auch jetzt, wo meine Untersuchungen eine Ausdehnung gewonnen haben, in Folge deren es, namentlich unter den Gastropoden, nur noch wenige Familien gibt, deren Anatomie ich nicht an einem oder meist zahlreichen Vertretern kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hätte, und wo man mir daher einige Berechtigung zum Urtheilen einräumen wird, muss ich jene Behauptung entschieden aufrecht erhalten. Wohin man sich auch wendet, ob Schale, Muskulatur, Darmtractus, Geschlechtsapparat oder was es auch sei, nirgends auch nur ein einziges Organsystem, das so durchgearbeitet wäre, dass wenigstens das Fundament existirte! Ein solch ungünstiger Zustand wird

denjenigen weniger überraschen, der eine Vorstellung hat von den Umwandlungen, welche die vergleichende Anatomie durch die Descendenzlehre erfahren, die ihr eigentlich erst ihren geistigen Inhalt gegeben. Der Begründer und Meister dieser wissenschaftlichen vergleichenden Anatomie ist unbestritten Carl Gegenbaur. So fruchtbar nun auch die Thätigkeit von Gegenbaur und seinen zahlreichen Schülern schon gewesen, so ist dieselbe doch bisher fast ganz auf die Vertebraten beschränkt geblieben. Zwar bieten Gegenbaurs „Grundzüge der vergleichenden Anatomie" auch für die Mollusken sehr viel mehr als ein Lehrbuch zu geben pflegt, allein für alle jene Ansichten und geistvollen Hypothesen fehlt doch noch die empirische Grundlage. Eine solche zu schaffen habe ich mir zur Aufgabe gesetzt, und das angezogene Werk soll ein erster Beitrag in diesem Sinne sein. Doch ist der Inhalt desselben darauf nicht beschränkt, da ich in ihm zugleich die Anschauungen über das System der Mollusken darlegen werde, zu denen mich meine Studien über die gesammten Organisationsverhältnisse und die Entwicklungsgeschichte der Mollusken geführt haben.

Bildeten vergleichend anatomische Studien den Ausgangspunkt meiner Untersuchungen, so bin ich fast unbeabsichtigter Weise immer mehr und mehr auch zur Berücksichtigung der Systematik getrieben worden. Die Unterstützung, die ich von vielen Seiten, in ganz hervorragender Weise aber durch die Güte des Herrn Etatsrath Steenstrup vom Kopenhagener Museum erfahren habe, setzte mich in den Stand, meine anatomischen Entdeckungen auch für die Systematik, namentlich für diejenige der „Prosobranchien" zu verwerthen. Für die Mehrzahl derjenigen Zoologen, welche sich mit Systematik befassen, ist die vergleichende Anatomie eine Terra incognita. Und doch gibt es heutigen Tages wohl kaum noch Zoologen, die nicht bereitwilligst einräumen, dass als ein natürliches System nur dasjenige

bezeichnet werden könne, welches nicht ein oder einige besonders leicht zu untersuchende Merkmale, sondern die gesammten Organisationsverhältnisse berücksichtige. Nur die praktischen Schwierigkeiten, welche der Realisirung dieser Principien im Wege stehen, haben bisher ihre Durchführung für die Mollusken verhindert. Wenn ich mich nun dieser Arbeit unterzogen habe, so wird es einer Rechtfertigung meines Standpunktes wohl nicht bedürfen. Die Ueberzeugung, welche sich bei meinen Untersuchungen immer mehr bei mir befestigt hat, ist die, dass ein Fortschritt in der Erkenntniss der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Mollusken wie aller übrigen Metazoen (i. e. alle Thiere excl. Protozoa) nothwendiger Weise anknüpft an die Forderung der vergleichenden Anatomie. Unsere moderne Zoologie ist eine morphologische Wissenschaft und mit vollem Rechte. Weit davon entfernt, darin eine verkehrte Einseitigkeit zu sehen, sollte man eher strenger als bisher auf die Ausrottung ungehöriger physiologischer Anschauungen dringen. Sie stecken den meisten Zoologen noch viel zu sehr im Kopf, und haben uns sicher viel mehr Schaden wie Nutzen gebracht. Man verstehe mich nicht falsch. Es liegt mir gewiss fern, den Organismus ohne Rücksicht auf die Bedingungen betrachten zu wollen, unter denen er lebt, und ich glaube sogar, dass man nur da die obwaltenden morphologischen Differenzen verstanden oder bis zu einem gewissen Grade erklärt zu haben sich einbilden darf, wo man die äusseren Factoren erkannt hat, unter deren Einwirkung man sich sie entstanden zu denken hat. Allein dadurch wird die Bedeutung jener physiologischen Anschauungen auf die Erklärung der anatomischen Charaktere beschränkt. Soweit aber die Erkenntniss dieser Merkmale selbst die Aufgabe der Zoologie ist, soweit es sich darum handelt auf dem Wege der Vergleichung die homologen Gebilde zu erkennen und aus dem Grade der

Uebereinstimmung oder der Verschiedenheit den Massstab
zu gewinnen für die Beurtheilung der Verwandtschaftsver-
hältnisse, mit einem Worte für die Ermittlung des natür-
lichen Systemes, kann physiologischen Gesichtspunkten durch-
aus keine Berechtiguug eingeräumt werden. So naheliegend
und einfach diese Betrachtungen erscheinen, so sind sie
doch leider noch weit davon entfernt, die gebührende Be-
rücksichtigung in der Systematik der Mollusken gefunden
zu haben. Es war einer der folgenschwersten Missgriffe
Cuvier's, den Athmungswerkzeugen bei der Classification
eine so hohe Bedeutung beizumessen, denn kein Organ-
system ist weniger geeignet der Classification zu dienen,
als das der Respiration. Dennoch blieb Cuvier davor be-
wahrt, die Cyclostomaceen von den Pectinibranchien zu
entfernen, und er billigte es keineswegs, als Ferrussac
sie zu einer Ordnung der Pulmonata operculata erhob. Erst
in letzterer Zeit hat sich mehr und mehr die Ueberzeugung
geltend gemacht, dass diese Gruppe eine unnatürliche, dass
sie mit den übrigen Pectinibranchien zu verbinden sei.
Aber noch existirt sie im Systeme der „Prosobranchien"
als Unterordnung der luftathmenden Neurobranchien, ja
noch haben wir eine ganze Ordnung von Luftathmern,
von Pulmonaten! Und doch ist das physiologische Moment
der Luftathmung das einzige gemeinsame Merkmal dieser
Ordnung. Meine Untersuchungen haben mir gezeigt, dass
die Lunge von Helix derjenigen von Limnaeus nicht ho-
molog ist, dass die Heliceen durch die Peronien zu den
Nudibranchien hinführen, die Limnaen aber von Tecti-
branchien abstammen. Die Lunge der Peronia ist der
modificirte Endabschnitt der Niere, und dasselbe gilt von
den meisten andern Heliceen, nur ist es da meistens durch
Verbindung mit dem After zur Bildung einer Cloake ge-
kommen; es ist die Lunge der stylommotophoren Pulmo-
naten eine erweiterte Cloake oder ein erweiterter Ureter,

wogegen die Lunge der basommatophoren Pulmonaten eine der Kieme verlustig gegangene Kiemenhöhle ist. Damit ist das einende Band der Ordnung der Pulmonaten zerrissen, und eine fernere Beibehaltung dieser Ordnung ist absolut unzulässig. Wie ungeeignet gerade die Athemwerkzeuge zur systematischen Verwerthung sind, zeigen namentlich auch die „Prosobranchien.“ Denn abgesehen von den schon erwähnten Neurobranchien kennen wir jetzt aus den verschiedensten Familien einzelne oder zahlreiche Formen, welche sich unter Schwund ihrer Kieme der Luftathmung angepasst haben, so die Ampullarien, so viele Littoriniden (besonders das Genus Cremnoconchus) und einzelne Cerithien (z. B. Cerithidea obtusa nach Stoliczka). Vom morphologisch-zoologischen Standpunkte aus kann daher dem Umstande, ob eine Schnecke bei der Athmung ihren Sauerstoff der Luft oder dem Wasser entnimmt, kein Gewicht beigelegt werden.

Eine andere nicht minder unberechtigte physiologische Anschauung, welcher man auch gegenwärtig noch häufig begegnet, ist die Scheidung der marinen Gattungen von den im Süsswasser lebenden. Und doch stammen letztere ebenso sicher wie die „Pulmonaten“ in letzter Instanz von marinen Schneken oder Muscheln ab. Ja auch jetzt noch ist die Scheidung oft eine undurchführbare, da z. B. eben sowohl Neriten in den Flussmündungen, als auch gelegentlich Neritinen im Meer angetroffen werden (nach Quoy u. Gaimard). Ist aber die Anpassung eine vollständige und hat sie zu erheblichen morphologischen Differenzen geführt, nun so stützt sich darauf, nicht aber auf die Beschaffenheit des Wohnortes die Abtrennung der betreffenden Gattungen oder Familien von den nächstverwandten marinen. Der einfache Umstand aber, dass diese Gattung oder Familie marin, jene fluviatil ist, kann vom morphologischen Standpunkte aus nie gegen ihre Verwandtschaft geltend

gemacht werden. Ein anderer Standpunkt als dieser morphologische, darf aber, wie bemerkt, auch für die Mollusken nicht eingenommen werden, will man zu einer bessern Erkenntniss ihres natürlichen Systemes und ihrer Phylogenie gelangen. Bei den Würmern hat man längst die auf physiologische Merkmale gegründete Ordnung der Eingeweidewürmer fallen lassen, und ebenso steht es bei den übrigen Typen, und es entspricht daher ganz dem niederen Stande unserer Kenntnisse von der Organisation der Gastropoden, dass hier noch solche, man möchte fast sagen mittelalterliche Auffassungen floriren. Ich wiederhole es ausdrücklich, dass durch meine Untersuchungen die Athemwerkzeuge sich als ganz besonders ungeeignet für die classificatorische Verwerthung erwiesen haben.

Sehen wir uns nun nach denjenigen Merkmalen um, welche an erster Stelle Berücksichtigung verdienen, so möchte vor Allem wohl das hervorzuheben sein, dass hier derjenige Gesichtspunkt zunächst massgebend sein muss, den schon Cuvier als den der „subordination des caractères" hinstellte, wonach die für die Aufstellung der grösseren Abtheilungen des Systemes heranzuziehenden Merkmale den wichtigsten Organsystemen zu entnehmen sind, und die Benutzung der minder bedeutungsvollen und mehr variabelen Organe auf die Begrenzung der kleineren und untergeordneten systematischen Gruppen zu beschränken ist. Man wird mithin auf etwaige Aehnlichkeit im Bau der Schale oder der Beschaffenheit der Radulazähne kein Gewicht zu legen haben, wenn die anatomische Untersuchung der betreffenden Thiere lehrt, dass sie ganz verschiedenartig gebaut sind, und dass die Differenzen in den Verhältnissen der inneren Organisation so bedeutungsvolle sind, dass die Annahme einer nahen Verwandtschaft ausgeschlossen wird. In einem solchen Falle wäre also die Aehnlichkeit in der Beschaffenheit der Schale eine zufällige

und nicht auf gemeinsame Abstammung zurückführende, sie wäre eine Analogie, keine Homologie. Die Entscheidung ob eine Aehnlichkeit auf Analogie oder auf Homologie beruhe ist die schwierigste, aber auch die erste und wichtigste Aufgabe für die Zoologie, sofern die Ermittlung des natürlichen Systemes ihr Ziel bildet.

So gewiss jenes Princip der Subordination der Charaktere im Ganzen als ein richtiges angesehen werden darf, so kann doch jetzt von einer solchen Durchführung desselben, wie das zu Cuviers Zeiten statthaft war, nicht mehr die Rede sein, da jetzt für uns der Ausdruck „Verwandtschaft" nicht mehr eine bloss figürliche sondern eine ganz positive Bedeutung hat. Es dürfen daher die grossen, bei Berücksichtigung der wichtigsten Organsysteme erhaltenen Abtheilungen nicht mehr einander ohne Weiteres gegenüber gestellt werden, es ist vielmehr die Frage zuvor zu untersuchen, ob jene Differenzen nicht möglicher Weise auf einander zu beziehen sind, ob nicht die eine Formenreihe aus der anderen hervorgegangen sein kann. Es ist einleuchtend, dass nach der Beantwortung dieser Frage die Bedeutung sich richten muss, welche man den so erhaltenen Abtheilungen im Systeme beizulegen hat. Aus diesem Grunde nun kann ich denjenigen Zoologen mich nicht anschliessen, welche die Beschaffenheit des Geschlechtsapparates als erstes Eintheilungsmoment verwerthen. Die so gebildeten Gruppen erweisen sich beim Studium der gesammten Organisationsverhältnisse als entschieden unnatürliche, ja für eine Abtheilung der Mollusken, die Lamellibranchien, lässt sich dieses Princip durchaus nicht durchführen. Man müsste, wollte man es versuchen, nicht etwa nur nahe verwandte Familien, sondern selbst die Arten einzelner Gattungen von einander trennen (z. B. in Pecten und Cardium), ja selbst innerhalb derselben Species kommt neben der Trennung der Geschlechter auch der Hermaphroditismus

vor. Es ist daher hier ganz unmöglich, der Art der Sexualität systematische Bedeutung beizumessen. Es fragt sich daher, ob man diese Verhältnisse einfach als thatsächliche hinzunehmen gezwungen ist, oder ob es gelingt, die Momente ausfindig zu machen, durch welche dieselben in einfacher Weise ihre Erklärung finden. Ich glaube, dass diess durch folgende Betrachtungen möglich ist.

Der Zustand der Trennung der Geschlechter, die Diclinie, kann, wie mir scheint, aus demjenigen des Hermaphroditismus auf zweierlei Weise entstehen, je nach der Beschaffenheit des Geschlechtsapparats. Bei den monöcischen Zwittern, bei denjenigen also, welche wie u. a. manche Lamellibranchien, in demselben Individuum räumlich von einander getrennte männliche und weibliche Geschlechtsdrüsen enthalten, kann es offenbar dadurch zur Diclinie kommen, dass sich ein Dimorphismus der Individuen in der Art ausbildet, dass bei einem Theile derselben der Hoden, beim anderen Theile der Eierstock verkümmert. Bei denjenigen Zwittern aber, welche nur eine einzige einfache Zwitterdrüse besitzen, leitet nicht die örtliche, sondern die zeitliche Trennung der männlichen und weiblichen Geschlechtsreife den Zustand der Diclinie ein. Bei den hierhin gehörenden Zwitterschnecken hat man ganz allgemein constatiren können, dass die männliche Geschlechtsreife der weiblichen vorausgeht, so dass die Zwitterdrüsse zuerst als Hoden, dann als Eierstock functionirt. Diese zeitliche Trennung der männlichen und weiblichen Geschlechtsreife kann man mit einem der Botanik entlehnten Ausdrucke als Dichogamie bezeichnen. Sie ist also bei den Zwitterschnecken immer eine protandrische. In der Dichogamie nun, glaube ich, hat man den ersten Schritt zur Trennung der Geschlechter zu sehen, indem man sich die Ausbildung eines solchen Dimorphismus der Individuen vorzustellen hat, durch den es dazu kommt, dass bei den einen die männliche Ge-

schlechtsreife sich in ihrer Zeitdauer verlängert, bei den anderen aber so sehr verkürzt, dass sie keine praktische Bedeutung mehr behält. Nur auf diesem Wege, scheint mir, ist es verständlich, wie aus hermaphroditischen *Pteropoden* die diclinischen *Cephalopoden* sich haben entwickeln können, und wie bei den Lamellibranchien nahe verwandte Gattungen bald hermaphroditisch, bald diclinisch sind, wobei vergleichend anatomisch Hoden, Eierstock und Zwitterdrüse als völlig homologe Gebilde erscheinen. Dass die Annahme der Ausbildung eines so überaus vortheilhaften Dimorphismus an und für sich nichts unwahrscheinliches enthält, wird man zugeben, wenn man bedenkt, dass selbst an so unwichtigen Theilen, wie dem Operculum, gelegentlich ein Dimorphismus beobachtet wird, — so nach Quoy und Gaimard bei manchen Cerithien — ja dass wir sogar Arten kennen, bei denen die Radulaplatten des Weibchens anders gestaltet sind wie die des Männchens, — bei den Nassaceen nach Troschel — worin doch wohl Niemand eine Wirkung von sexueller Zuchtwahl wird erblicken wollen.

Nach dem eben Bemerkten ist es ohne Weiteres klar, dass eine Eintheilung der Mollusken nach dem Geschlechtsapparate nicht eine natürliche genannt werden kann. Fragt man mich, welches Organsystem durch meine Untersuchungen sich als das wichtigste herausgestellt habe, so muss ich unbedingt sagen das Nervensystem. Trotzdem wäre es meiner Meinung nach entschieden falsch, nun schlechthin das Nervensystem überall als das massgebende Organ hinzustellen. Denn auch bei dem Nervensystem kommt es in zahlreichen Fällen zu einer Aehnlichkeit, die nur Analogie ist. Ich habe das empfindlich genug durch einen von mir selbst begangenen Fehler erfahren müssen. Ich glaubte nämlich früher die fast vollkommene Uebereinstimmung im Nervensystem von *Helix* und *Limnaeus* im Sinne einer

nahen Verwandtschaft deuten zu müssen. Mit der zunehmenden Ausdehnung meiner Untersuchungen musste ich mich aber davon überzeugen, dass das ein, wie mir scheint, freilich sehr verzeihlicher Irrthum war, ein Fehler, den ich um so mehr bedaure, als er für Andere verhängnissvoll wurde und mir so Anerkennung — durch Simroth — verschaffte, wo ich Tadel verdient hätte. Es ist immer eine missliche Sache, Verwandtschaftsbeziehungen zu beurtheilen, wenn man nur eine ganz beschränkte Anzahl von Gattungen aus eigener Anschauung kennt. Wenn man nichts anderes untersucht hat, als die Vertreter einiger wenigen Gattungen, etwa beispielsweise nur Helix, Arion, Limax, Limnaeus und Planorbis, so haben die Abstractionen, auf deren Grund man die systematische Stellung beurtheilt, eine ganz ungenügende Basis. So sind beispielshalber gerade *Limnaeus* und *Planorbis* unter allen den mit ihnen direct verwandten Formen die am meisten modificirten, die am wenigsten für solche Vergleichungen geeigneten. Lernt man nun aber auch die anderen basommatophoren Pulmonaten kennen, so tritt die vermeinte Aehnlichkeit zwischen Limnaeus und Helix immer mehr zurück, bis man durch Gattungen, welche noch die Kieme in der Kiemen- oder Lungen - Höhle besitzen, unmittelbar von *Ancylus* bis zu *Umbrella* geführt wird. Von Umbrella zu *Siphonaria*, von da durch *Gadinia* zu *Ancylus* ist jedesmal nur ein kleiner Schritt, der vollkommen erlaubt, die Homologieen aller einzelnen Organsysteme sicher zu verfolgen und ebenso ist die Verwandtschaft der Limnaeiden und der Auriculiden eine sehr nahe. Hätte man aber die an der Seeküste lebenden *Auriculiden*, deren Ontogenie noch ganz mit derjenigen der *Tectibranchien* übereinstimmt, zum Ausgangspunkte genommen, oder Ancylus, so würde man kaum darauf gekommen sein, die Limnaeiden für nahe Verwandte der Heliceen zu halten. So muss im Allgemeinen die Berücksichtigung eines einzelnen Organ-

systemes, die directe Vergleichung zweier ziemlich verschiedenartigen Gattungen leicht und häufig irre führen, während bei hinreichender Ausdehnung der Untersuchungen die Auffindung der nahe verwandten Formen mit Sicherheit gelingt. Hat man so zwei verschiedene Gruppen, von denen zu untersuchen steht, ob und in welchem Zusammenhange sie unter einander stehen, und von denen etwa die eine mit a—z, die andere mit A—Z bezeichnet werden mag, so meine ich, ist es zu gewagt, direct p mit P, t mit b zu vergleichen, während man sicher zum Ziele gelangt, wenn man von b zu c, von c zu d u. s. w., oder von P zu O, von O zu M u. s. w. geht. Dann wird man sich überzeugen können, ob eine Aehnlichkeit zwischen p und P wirklich auf Homologie beruht, oder ob etwa die betreffenden zu vergleichenden Organe in D und d so different sind, dass an eine Vergleichung nicht gedacht werden kann. Man sieht dann schliesslich ein, welches Verhalten des betreffenden Organes in jeder Gruppe das primäre, oder aus welchen anderen Organen unter Wechsel der Function durch Anpassung an besondere Lebensverhältnisse es hervorgegangen ist. Ueberzeugt man sich so, dass beispielsweise die Lunge der Heliceen aus einer Erweiterung des Ureter, diejenige von Limnaeus aber aus einer Kiemenhöhle entstand, so kann selbstverständlich nicht mehr davon die Rede sein, zwei so verschiedenartige Formen direct neben einander zu stellen, gleichviel wie weit die Aehnlichkeit in einzelnen Gattungen gehen mag. Denn diese Aehnlichkeit, selbst wenn sie zur vollen Uebereinstimmung im Baue der betreffenden Organe führen sollte, ist und bleibt eine Analogie. Das natürliche System aber muss auf Homologieen gegründet sein! Je genauer man mit allen Organsystemen der Mollusken bekannt wird, um so mehr und mehr überzeugt man sich davon, dass es verkehrt ist, in jeder Aehnlichheit die Andeutung einer Verwandt-

schaft sehen zu wollen, dass vielmehr in den verschiedenartigsten Gruppen ähnliche oder gleiche Organe entstehen können. Allein aus der Lagerung und dem anatomischen Bau eines Organes lässt sich nicht immer seine Homologie mit ähnlichen beweisen oder widerlegen. Es gehört noch dazu die Verfolgung des betreffenden Organes auf dem Wege der vergleichenden Anatomie durch die ganze Reihe der nächststehenden Gattungen, durch welche erst sich herausstellen kann, ob die Aehnlichkeit auf eine gemeinsame Abstammung darf bezogen werden oder ob die betreffenden Organe sich aus ganz verschiedenartigen Theilen hervorgebildet haben und unabhängig von einander entstanden sind. Ja noch mehr, es ist meinen Erfahrungen nach zu gewagt, sich bei vergleichend anatomischen Untersuchungen auf ein einzelnes Organ zu beschränken, es bedarf vielmehr jede derartige Untersuchung der beständigen Controle durch die Berücksichtigung der anderen Organsysteme. Ob das einfachere Verhalten das ursprüngliche ist, oder ob es durch Rückbildung aus dem höheren entstand, ist im einzelnen Falle durchaus nicht immer bei Berücksichtigung nur eines Organsystemes zu entscheiden, während vielleicht ein anderes die unzweideutige Auskunft giebt. Durch die Forderung, dass man bei vergleichend anatomischen Untersuchungen sich nicht an ein einzelnes Organsystem halten dürfe, sondern beständig die anderen mit verfolgen müsse, wird freilich die Untersuchung sehr erschwert, allein das ist ein Gesichtspunkt, der nicht in Betracht kommen darf, wenn man zu wirklich gesicherten Resultaten kommen will.

Unter solchen Umständen ist allerdings der Begriff der Homologie, wie er bisher gefasst war, nicht mehr ausreichend. Wird man auch fernerhin Organe, die nach Bau und Lagerung mehr oder minder vollkommen übereinstimmen, als homologe zu bezeichnen haben, so ist doch eine Scheidung derselben in zwei Gruppen nöthig, je nach-

dem die Aehnlichkeit auf wahrer Verwandtschaft beruht oder nicht. Nur solche Organe, deren Aehnlichkeit in Bau und Lagerung in gemeinsamer phylogenetischer Abstammung ihren Grund hat, kann man homolog im strengen Sinne des Wortes nennen. Ich möchte für diese Homologie den Unternamen der H o m o g e n i e vorschlagen, dagegen solche Organe, deren anatomische Uebereinstimmung nicht auf gemeinsame Abstammung zurückgeführt werden kann, welche unabhängig von einander oder aus heterologen Organen sich entwickelt haben, h o m ö o g e n e t i s c h e nennen. Analoge Theile, deren Aehnlichkeit nur auf der Uebereinstimmung in der Function beruht, wären, um einige Beispiele anzuführen, Kiefer, Penis, Lunge einer Lungenschnecke und eines Säugethieres, homöogenetische Theile wären die Schale und der hufeisenförmige Spindelmuskel von Patella und Siphonaria, der Penis der Chiastoneuren und der Orthoneuren (cf. unten), die Kieme der Tectibranchien und vieler Pectinibranchien, die Fühler und die Mundmasse der Arthrocochliden und der Platycochliden (cf. unten). Homogenetische Theile aber wären die Kiemenhöhle der Tectibranchien und die Lunge der Limnaeiden und wenn meine Ansichten richtig sind, die verästelte Leber der Aeolidien und der Darm der dendrocölen Turbellarien, die verzweigte Niere von Tethys und das „Wassergefässsystem" der Turbellarien.

Auf Grund dieser allgemeinen Anschauungen habe ich mir überall meine Ansicht darüber zu bilden gesucht, welche Gattungen in einer bestimmten Gruppe am meisten modificirt sind, welche das ursprüngliche Verhalten am reinsten conservirt haben und wo daher die Verbindungsglieder zu suchen sind. In dieser Weise hat sich gänzlich frei von irgend welchen vorgefassten Meinungen aus der Summe aller meiner Erfahrungen ganz allmählich das System mir herangebildet, welches ich jetzt vorzulegen in der Lage bin. Zur richtigen Würdigung desselben muss ich jedoch

noch Folgendes vorausbemerken. Als das für die systematische Beurtheilung wichtigste Organsystem hat sich mir im Allgemeinen das Nervensystem herausgestellt. Die Beschaffenheit desselben liegt einer Anzahl meiner Gruppen als Hauptmerkmal zu Grunde. Indem ich dasselbe so in den Vordergrund schiebe, bemerke ich jedoch ausdrücklich, dass damit nun nicht im Entferntesten an die Systematiker die Forderung gerichtet wird, sich in Zukunft auch mit der Anatomie des Nervensystemes zu befassen. Im Gegentheile muss das Nervensystem gerade, weil es in seiner Zusammensetzung im Allgemeinen so constant erscheint, in seiner Verwerthung für das System nothwendig auf die Verwendung bei Aufstellung der grösseren Gruppen beschränkt bleiben. Wenn man bedenkt, dass hinsichtlich des Nervensystemes, und ebenso bezüglich der übrigen inneren Organisationsverhältnisse zwischen Fusus antiquus, Buccinum undatum und Nassa reticulata kaum irgend eiu nennenswerther Unterschied besteht, so wird man ohne Weiteres einsehen, dass die Bedeutung des Nervensystemes nur für die Aufstellung der grossen Gruppen und die Frage nach dem Zusammenhange derselben in Betracht kommen kann, innerhalb deren aber die äusseren Charaktere des Thieres, vor Allem aber Schale und Radula in vollem Umfange in ihrem Rechte bleiben. Es scheint mir im Gegentheile, als ob eine solche Absteckung der gröberen Grenzen für jene Gebiete eine werthvolle Hülfe bilden müsse, welche sie verhindert in zahlreichen Fällen Aehnlichkeiten für Verwandtschaft zu halten, wo eine solche mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Sehen wir uns nach denjenigen Classificationsversuchen um, welche augenblicklich massgebend sind, so muss man einräumen, dass mein System keinen besser vorbereiteten Boden hätte wünschen können. Ganz allgemeine Geltung hat für die Eintheilung der Gastropoden augenblicklich die

Milne Edwards'sche Aufstellung der „Proso- und Opisthobranchien.“ Dieselbe ist aber, wie u. a. Troschel treffend hervorgehoben hat, eine so unnatürliche und unhaltbare, dass lediglich der Mangel an besseren Systemen sie noch aufrecht zu halten vermochte. Man weiss, dass ausser den Prosobranchien auch die Cephalopoden und die „Pulmonaten“ prosobranch sind, dass ausser den Opisthobranchien auch die Pteropoden und manche Pulmonaten — Peronia und, wie ich gefunden, auch Veronicella — opisthobranch sind, und das hätte genügen müssen zur Verwerfung eines solchen Eintheilungsversuches. Ich glaube aber, dass sich kaum noch ein Vertheidiger desselben finden wird, nachdem durch meine Untersuchungen constatirt ist, dass es auch viele prosobranche „Opisthobranchien“ gibt, wie z. B. Gasteropteron und Akera.

Was nun die weitern Eintheilungsprincipien betrifft, so steht da vor Allem die Radula im Vordergrunde, und besonders die Prosobranchien, meine Arthrocochliden werden gegenwärtig nur nach der Radulabewaffnung in Untergruppen zerlegt. Es trat daher an mich die Frage heran, werden durch die anatomischen Untersuchungen jene Zungen-Abtheilungen als natürliche erkannt oder nicht? In dieser Hinsicht kann ich nun entschieden versichern, dass durch die Kenntniss der Anatomie gezeigt wird, dass die durch die Radula geschaffenen Gruppen in vielen Fällen weit von einander entfernt stehende Gattungen in unnatürlicher Weise vereint haben, und dass daher der Widerstand, den die Conchyliologen gegen eine solche ausschliessliche Radulasystematik so vielfach geleistet haben, in vieler Hinsicht ein durchaus berechtigter war. Eine ganz unnatürliche Gruppe sind Troschels Taenioglossen, und ebenso steht es mit den Rhipidoglossen. Dagegen sind andere Abtheilungen, wie die Rhachiglossen und die typischen Toxoglossen sehr gute und werthvolle Gruppen. Auch die

Ptenoglossen haben sich wenigstens hinsichtlich der von mir untersuchten Janthiniden und Solariden als eine wohlbegründete Gruppe erwiesen, während ich allerdings vermuthe, dass die Scalarien den Turritelliden nahe stehen möchten. Nur darin kann ich T r o s c h e l nicht beistimmen, dass er darnach trachtet, den einzelnen Abtheilungen eine möglichst scharfe Abgrenzung zu geben, statt umgekehrt zu untersuchen, ob oder wo und wie sie etwa in irgend einem Zusammenhange stünden, ob nicht einzelne Formen als Zwischenglieder sich erwiesen. Dass solche in der That sich finden, kann gegenwärtig nicht mehr bestritten werden. Für die Beurtheilung der Abstammung der Cyclostomaceen von Rhipidoglossen hat T r o s c h e l selbst reiches Material geliefert und ebenso hat T r o s c h e l jetzt das Vorhandensein solcher Zwischenformen für die Toxoglossen eingeräumt, welche er früher für eine besonders unvermittelt allen übrigen gegenüberstehende hielt. So charakteristisch auch das Gebiss eines Conus ist, so dürfen doch jetzt die Toxoglossen als eine zu den Rhachiglossen Beziehungen bietende Abtheilung bezeichnet werden, seitdem man nicht nur Rhachiglossen mit rudimentären Mittelplatten in den Columbelliden, sondern durch S t i m p s o n u. a. auch Toxoglossen mit rudimentärer Mittelplatte in den Clavatulinen kennen gelernt hat. Minder leicht erscheint die Ableitung der R h a c h i g l o s s e n von T a e n i o g l o s s e n. Denn wenn man auch Taenioglossen ohne Seitenplatten kennt, so stehen diese doch, wie T r o s c h e l mit vollem Recht hervorgehoben, den Taenioglossen noch sehr viel näher. Aber andererseits ist auch die Behauptung, das Taenioglossengebiss sei campylodont, das der Rhachiglossen orthodont in dieser allgemeinen Fassung entschieden ungenau, da auch bei zahlreichen Rhachiglossen die Zähnchen nicht vom hinteren Rande, sondern von der freien Fläche der Platte entspringen. Muss man daher auch zugeben, dass die

ächten Uebergangsformen zwischen Taeniglossen und Rhachiglossen noch nicht bekannt sind, so scheint mir doch das nicht zweifelhaft, dass sie bei Ausdehnung der Untersuchungen sich ebenso sicher noch finden werden, wie sie sich für die Toxoglossen schon gefunden haben.

Wenn ich durch meine anatomischen Untersuchungen gezwungen bin, die Auflösung einiger auf die Radula hin gegründeter Abtheilungen zu fordern, wie namentlich diejenige der Taenioglossen und der Rhipidoglossen, so bin ich doch weit davon entfernt, die hohe Bedeutung zu verkennen, welche ganz unzweifelhaft den aus der Radulabewaffnung entnommenen Merkmalen zukommt. Nach wie vor bleibt die Radula einer der allerwichtigsten systematischen Charaktere, welchen in seiner vollen Bedeutung richtig gewürdigt und für die Systematik verwerthet zu haben Troschels grosses Verdienst für immer bleiben wird. Nur das kann ich nicht zugeben, dass die Radula in erster Linie zu berücksichtigen sei. Doch hat auch Troschel mehrfach die gleiche Ansicht ausgesprochen, und nur in Ermangelung eingehender Untersuchungen über die innere Anatomie bis auf Weiteres der Radula jene bevorzugte Stellung eingeräumt. Ich gebe mich daher der Hoffnung hin, dass der verdienstvolle Forscher in diesen Angriffen gegen sein System keine Unterschätzung des Werthes seiner Untersuchung erblicken werde, sondern meine Untersuchungen als eine willkommene Ergänzung betrachten und daher die Modificationen seiner Eintheilung, welche durch die Kenntniss der innern Organisationsverhältnisse nöthig werden, nicht von der Hand weisen werde.

Jede Eintheilung, die vorzugsweise auf ein einziges Organ basirt ist, ist erfahrungsgemäss eine mehr oder minder künstliche, mögen nun Schale, Radula, Operculum, Athmungswerkzeuge oder Nervensystem zu Grunde liegen.

Nur bei Berücksichtigung aller Organsysteme kann man zur Erkenntniss der wirklichen Verwandtschaftsverhältnisse gelangen. Wenn ich nun auch entschieden behaupten muss, dass das Nervensystem Charaktere liefert, die für die Aufstellung der grösseren Gruppen ungleich bedeutungsvoller sind als Schale oder Radula, so bin ich doch weit davon entfernt, eine Classification auf das Nervensystem hin aufbauen zu wollen. Es scheint mir, als ob ein gutes System überhaupt nicht gemacht, sondern aufgefunden sein will. Denn wenn überhaupt die Organismen nicht erschaffen sind, wenn die Annahme einer Descendenz die einzige natürliche und mögliche Erklärung ist, so kann es auch nur ein natürliches System geben, das nämlich, welches der Ausdruck der historischen Entwicklung der Geschöpfe oder ihrer Phylogenie ist. Nur wo man für diese aus der Berücksichtigung aller Organsysteme in übereinstimmender Weise sichere Anhaltspunkte gewonnen, darf man glauben, natürliche Gruppen schaffen zu können. Diess wird nun dadurch so sehr erschwert, dass da, wo zwei Familien etwa auf einander bezogen werden können, und durch zahlreiche Zwischenformen verbunden sind, die Entscheidung sehr schwer sein kann, welche den Ausgangs-, welche den Endpunkt darstellt, oder mit anderen Worten, ob eine regressive oder eine progressive Metamorphose vorliegt. Dennoch lässt sich bei ausreichenden Erfahrungen wohl überall die Frage beantworten. Ich nehme als ein Beispiel meine Arthrocochliden. Bei ihnen enthält die Kiemen höhle entweder zwei oder eine oder keine Kieme. Ueberall aber, auch bei denjenigen Formen, welche wie Cyclostoma ganz der Luftathmung angepasst sind, finden sich noch die Rudimente der Kiemen. Bei denjenigen Formen, welche nur eine Kieme besitzen, ist neben ihr überall noch die rudimentäre andere Kieme nachzuweisen. Das erlaubt uns die Verkümmerung der Kiemen als den späteren Zu-

stand, und diejenigen Formen als die älteren anzusehen, bei denen beide Kiemen noch in voller, gleichmässiger Ausbildung vorhanden sind. Bei letzteren liegt in jeder Seite der Kiemenhöhle eine Kieme, bei den modificirten Formen liegen beide links und ist die primäre linke Kieme verkümmert. Bei den symmetrischen Formen ist auch die Innervation eine symmetrische, bei den modificirten aber entspringt der Nerv der grossen links liegenden Kieme aus dem rechten (Commissural-) Ganglion, während sonst die rechte Körperhälfte von den rechten, die linke von den linken Ganglien innervirt wird. Diese Verhältnisse lassen nur die eine Erklärung zu, dass die gleichmässige symmetrische Bildung die ursprüngliche war und erst secundär die Wanderung der primären rechten Kieme nach der linken Seite und die Verkümmerung der primären linken Kieme erfolgte. Diese Darstellung ruht, da auch die einzelnen Stadien durch Zwischenstufen verbunden sind, auf so breiter Beobachtungsbasis, und wird durch so viele weitere, dem Gefässsysteme und dem Baue der Kiemen entnommene Momente gestützt, dass sie schwer anzugreifen sein dürfte. Mit dem so gewonnenen Resultate stimmen nun zahlreiche andere Systeme überein. So haben alle diejenigen Formen, die ich als Proboscidifera zusammenfasse, einen langen von der Basis vorstülpbaren Rüssel, während die älteren Formen nur eine Schnauze haben, aus welcher sich durch alle nur wünschenswerthen Zwischenstufen mit voller Sicherheit die Proboscis ableiten lässt. Dazu kommt, dass dieselben Proboscidiferen einen langen Mantelfortsatz, den Sipho, besitzen, der jenen noch fehlt, aber in einer Falte des Mantelrandes (bei Marsenia) schon im ersten Anfangsstadium nachweisbar ist. Der Penis ist bei den meisten Proboscidiferen ein seitlicher Körperanhang, der von einem Canale, der Fortsetzung des vas deferens durchbohrt wird. Nur einige wenige Formen haben

auf dem soliden Penis eine Rinne, die sich aber bei einigen innerhalb derselben Art (Harpa nach Quoy und Gaimard) zuweilen durch Verwachsung der Ränder zum Canale schliesst, oder aber zeitlebens als Rinne persistirt. Letzterer Zustand ist nun der allein vorhandene bei der Mehrzahl der Asiphoniden, abgesehen nur von denjenigen Formen, welche die symmetrische Duplicität der Kiemen noch conservirt haben, so wie bei einer Zahl dieser noch sehr nahe stehender Gattungen, wo der Penis fehlt. Auf diese Weise gewinnen wir eine ganze Reihe von Anhaltspunkten für die Entscheidung der Frage, welche Formen als höher stehende, welche als tieferstehende anzusehen sind, und es fällt damit auch auf diejenigen Organsysteme Licht, für welche sich minder sicher der Beweis hätte liefern lassen, welche Stadien die primären seien. Indem aber so alle Organsysteme mit herangezogen werden, gewinnen die Resultate eine viel solidere Basis als das bei Berücksichtigung nur eines Systemes möglich gewesen wäre. Man wird nun wohl auch eher verstehen, wesshalb mir der Nachweis der Uebereinstimmung zweier Organe verschiedener Thiere in Lagerung und Bau noch nicht genügend erscheint, um in allen Fällen ihre Homologie zu erweisen.

Wenn das Material der Untersuchungen hinreichend ist und die verschiedenen Organsysteme gleichmässig zu demselben Ergebnisse führen oder wenigstens wo noch Lücken bleiben, kein Organsystem oder keine Gattung direct widerspricht, dann wird man die so gewonnenen Reihen oder Stammbäume für solche halten dürfen, welche den Gang der Phylogenie in annähernd richtiger Weise wiedergeben. Diess bedarf jedoch noch einiger Modificationen. Zur Erkenntniss der Phylogenie führen zwei Wege, einerseits die Morphologie, andererseits die Paläontologie. Nur wo beide übereinstimmen, oder wenigstens einander nicht widersprechen darf man, wie mir scheint, die phylogenetischen Folgerungen

für gesichert ansehen. Es bedarf jedoch, will man das Verhältniss beider richtig auffassen, noch einiger Zusätze über die Leistungsfähigkeit eines jeden dieser beiden Wege. Wenn Phylogenie und natürliches System nächst verwandte Begriffe sind, so ist es klar, dass für die Feststellung der Phylogenie die genaue Kenntniss der lebenden Formen erste Bedingung ist. Die Paläontologie hat es nun, um bei unserem Beispiele zu bleiben, nur mit den Schalen zu thun. Aus Schalen allein aber baut man nie und nimmer ein natürliches System der Mollusken zurecht, und so muss denn ehe man die fossilen Schalen verwerthen kann, zunächst eine genaue Kenntniss der Thiere vorausgehen, welche jene Schalen erbauten. Die morphologische Kenntniss der Thiere ist daher die Vorbedingung und die Grundlage aller phylogenetischen Ermittlungen. Von morphologischer Seite stehen uns nun zwei Wege zu Gebote. Der eine allseitig anerkannte ist die vergleichende Anatomie. Der andere leicht in die Irre führende ist die Ontogenie (individuelle Entwickelungsgeschichte). Dass letztere nur mit grösster Vorsicht zu verwerthen ist, hat jetzt selbst Haeckel eingeräumt, indem er die Ontogenie theilt in eine für die Phylogenie wichtige Auszugsgeschichte oder Palingenie, und eine für dieselbe gleichgültige oder störende Fälschungsgeschichte oder Cenogenie. So richtig und logisch das nun erscheint, so sicher ist es auch, dass es im einzelnen Falle der Willkür des Forschers überlassen bleibt, was er an einer Ontogenie für cenogenetisch, was für palingenetisch halten will. Ich kann daher nur da die Ontogenie als Hülfsmittel anerkennen, wo sie die von der Anatomie und der Paläontologie gelieferten Resultate bestätigt und ergänzt.

Was nun die auf morphologischem Wege gewonnenen Resultate anbetrifft, so darf man sich über ihre Tragweite keinen Illusionen hingeben. Wir vermögen, wenn wir

Alles, was wir erreichen können besitzen, doch nicht mehr, als einfach sagen: diese Form ist höher organisirt wie jene, oder doch in einer Weise gebaut, welche nöthigt, sie für eine spätere zu halten und jene für eine ältere anzusehen, oder welche die Annahme aufdrängt, dass die eine von der anderen, oder doch ihr nahe verwandten Formen abstammt. Wollen wir aber weiter gehen, so werden wir in zahlreichen Fällen stark irren. So würde ich z. B., wenn ein Paläontologe mir die Frage vorgelegt hätte, wann wird den morphologischen Verhältnissen nach Haliotis aufgetreten sein, ganz unbedingt gesagt haben im Silur, und doch sind ältere als tertiäre Arten nicht bekannt. Dennoch klingt das viel schlimmer als es ist, denn andere Haliotiden sind in der That viel älter, und dem Thiere nach unmittelbar hierhin gehörende andere Gattungen sind im Silur zahlreich vertreten, namentlich Pleurotomaria. Dem Conchyliologen erscheinen es wichtige Differenzen, ob eine Schale einen Schlitz mit Schlitzband hat, oder ob der Schlitz sich ein- oder mehrmals zur Bildung von Löchern schliesst, oder ob der Schlitz bei anderen Formen zurücktritt, oder endlich fehlt, während dem Anatomen das ziemlich gleichgültige Unterschiede zu sein scheinen, die alle ihren Grund doch nur in dem einen zoologisch wichtigen Merkmale des Vorhandenseins eines Schlitzes im Mantelrande haben. Diejenigen, denen von den Mollusken zur Untersuchung nur die Schalen vorliegen, wie die Paläontologen, werden begreiflicher Weise diesen eine weit grössere Beweiskraft beizumessen geneigt sein, als der Zoologe ihnen einräumen kann. Ich darf daher in diesem Punkte auf Widerstand gefasst sein, kann aber hier nicht weiter auf eine Begründung meiner Ansicht eingehen. Ich führte das Beispiel nur an, um zu zeigen, welcher Art die durch die Morphologie gelieferten Daten sind, und wie sie durch die Paläontologie der Correction bedürfen. Denn so gut wie von

einer bestimmten vom Silur bis in die Lebewelt reichenden Gattung eine andere im Silur sich abzweigen kann, ist der gleiche Fall auch in der Miocenzeit noch möglich. Ob aber jenes ob dieses wirklich statthatte, ist aus der Anatomie durchaus nicht herauszulesen. Wir haben eben nur die Anhaltspunkte für die Bestimmung der relativen Altersverhältnisse, wir können nur sagen, die Siphoniden können nicht vor den Asiphoniden, die Proboscidiferen nicht gleichzeitig oder vor den Rostriferen auftreten, Paludina nicht vor Turbo u. s. w.

Unter solchen Umständen müssen sich beide Richtungen, der Weg der Paläontologie und derjenige der Morphologie, unterstützen. Dass die so gewonnenen Resultate aber wirklich als gesicherte angesehen werden dürfen, zeigt die auffällige Uebereinstimmung zwischen meinen Reihen und den paläontologischen. Ich kenne keine einzige Thatsache durch welche irgend eine entschiedene Collision zwischen beiden Gebieten gegeben wäre und darf auf die bedeutsame Uebereinstimmung um so mehr Gewicht legen, als meine Untersuchungen schon nahezu ihren Abschluss erreicht hatten, als ich begann mich mit der Paläontologie der Mollusken bekannt zu machen. In antidarwinistischen Werken, so namentlich in demjenigen von L. Agassiz findet man als eines der Hauptargumente gegen den Darwinismus den Satz ausgeführt, dass oft ja die höheren Formen vor den niederen auftreten. Das ist für die Mollusken jedenfalls falsch. Freilich muss man, ehe man solche Behauptungen durchführen oder widerlegen kann, erst wissen, welche Formen denn hohe, welche tiefstehende sind. Das war für die Gastropoden bisher nicht bekannt. Jetzt aber liegt morphologisch wie paläontologisch für die Beurtheilung der Phylogenie der Mollusken ein Material vor, wie es meines Wissens von keinem anderen Typus gesagt werden kann. Ich möchte ihn, und namentlich die Arthrocochliden

daher den Gegnern der Descendenzlehre ganz besonders zur Beachtung empfehlen. Ich gebe in meinem Buche ausser der Phylogenie des Nervensystemes, diejenige des Penis, der Kiemen, des Rüssels, der Otocysten u. a. Organe. Da sind doch eine ganze Reihe von Systemen, die leicht zu verschiedenartigen Ergebnissen führen könnten. Ich gebe nun gerne zu, dass meine Untersuchungen noch überall weiterer Ergänzungen bedürfen, ich bekenne, dass alle diese phylogenetischen Reihen erst ganz roh skizzirt sind, dass von einem detaillirten Stammbaume noch nicht und wahrscheinlich niemals die Rede sein kann, aber ich darf das eine mit grösster Bestimmtheit hervorheben, dass bis jetzt auch nicht eine einzige Thatsache bekannt ist, welche gegen die Richtigkeit der Descendenzlehre spräche. Es zeige mir nun einer jener Antidarwinianer, dass irgend eine Gattung paläontologisch in Formen von wirklich charakteristischer und entscheidender Beschaffenheit früher auftrete, als diejenigen, von welchen man sie phylogenetisch ableiten muss, kurz nur einen einzigen Fall, der mit der Annahme der Descendenz sich nicht vereinen liese, und ich will die Descendenzlehre für falsch erklären. Man wird mir aber sicher das eine einräumen müssen, dass ich ein offener Gegner bin und mit positiven Angaben, nicht mit allgemeinen Redensarten vortrete. Meine Proboscidiferen vereinen ca. 4000 lebende Arten, fast die Hälfte aller Arthrocochliden. Dazu kommen ungefähr 2000 fossile, also ca. 30 oder mehr Procent aller bekannten fossilen Arthrocochliden. Es handelt sich also doch um grosse Auswahlsgruppen! Und doch kommen alle diese Formen erst vom Jura, ja die meisten erst von der Kreide an vor, keine einzige aber in der ganzen langen paläozoischen Zeit. Man zeige mir eine einzige Proboscidifere, eine einzige Helix, Bithynia oder Limnaeus aus dem Silur und ich streiche die Segel. Allein das kann man nicht und wird nie Jemand können! Denn

die Descendenzlehre ist, wie auch meine Untersuchungen wieder bestätigen, denn doch mehr wie eine geistvolle Hypothese, sie ist eine grossartige Wahrheit, die uns überall entgegentritt, wo wir auf Grund wirklich hinreichender Beobachtungen an ihre Prüfung unbefangen herantreten!

Gelingt es auf solche Weise zahlreiche wichtige Anhaltspunkte für die Phylogenie der Mollusken zu gewinnen, so bemerke ich doch ausdrücklich, dass diejenigen in meinem Buche das Gesuchte nicht finden werden, welche detaillirte Stammbäume der einzelnen Ordnungen erwarten. Je mehr ich mich davon überzeugen konnte, dass die allgemeinen Züge der Phylogenie sich wirklich aus den Organisationsverhältnissen ermitteln lassen, um so mehr musste ich auch anerkennen, wie wenig Anhaltspunkte noch für die Durchführung der Stammbäume im Einzelnen vorliegen. Man kann eben sehr wohl erkennen, dass zwischen zwei Gruppen verwandtschaftliche Beziehungen bestehen, ohne die verbindenden Zwischenglieder schon nachweisen zu können. Diese Lücken unumwunden einzugestehen, und die Richtung anzudeuten, in welcher man vermuthen darf, durch weitere Untersuchungen entscheidende Auskunft zu erhalten, scheint mir für die Wissenschaft viel erspriesslicher zu sein, als das Vertuschen derselben durch das Construiren von ungenügend begründeten Stammbäumen. Stammbäume zu entwerfen, wo das thatsächliche Material noch zu gering ist, das heisst nicht Hypothesen machen, sondern blindlings rathen.

Was nun im Einzelnen die Resultate meiner Untersuchungen betrifft, so haben sie mir vor Allem gezeigt, dass den Ausgangspunkt für das Verständniss aller Mollusken die Gastropoden bilden müssen. **In den Gastropoden aber liegt keine einheitliche, keine natürlich begründete Ordnung vor,** sondern zwei verschiedene Gruppen die unter einander gar keine Beziehung haben. Es sind nämlich die „Prosobranchien“, meine A r t h r o c o c h l i d e n

total von allen andern Gastropoden verschieden, es bieten sich nirgends Uebergänge zwischen beiden dar, weder in der Lebewelt noch paläontologisch; und so ist eine Verbindung derselben mit den übrigen „Gastropoden“ eine unnatürliche, und die ganze Ordnung der Gastropoden aufzulösen. Ich glaube, dass die Heteropoden von den Arthrocochliden abstammen, kann diese Ansicht aber nicht mit voller Sicherheit erweisen. Dagegen bilden die übrigen Gastropoden, mit Ausschluss nur der den Acephalen nahe stehenden Solenoconchen (Dentalien), eine natürliche Abtheilung, mit der die Cephalopoden innig verbunden sind. Ich nenne diese Gruppe, weil sie phylogenetisch auf Plattwürmer und zwar auf dendrocöle Turbellarien zu beziehen ist, Platycochliden. Dagegen sind die Arthrocochliden, welche die „Prosobranchien“ mit Ausschluss der Chitoniden umfassen, auf Würmer zurückzuführen, welche den Gliederwürmern näher stehen. Daher ihre Bezeichnung als Arthrocochliden. Während nun meine Ansichten über die Phylogenie der Mollusken natürlich mancherlei Hypothetisches enthalten, ist die Auflösung der Ordnung der Gastropoden durch Entfernung der „Prosobranchien“ von den übrigen einfach der Ausdruck der vermehrten und vertieften Kenntnisse der inneren Anatomie der Gastropoden, so dass ich auch nicht den geringsten Zweifel darüber besitze, dass früher oder später diese meine Ansicht allgemeine Annahme wird finden müssen. Wer auf den äussern Eindruck hin, den ihm die Vergleichung von Paludina und Limnaeus, von Helix und Helicina erweckt, sich nicht vorstellen kann, dass so ähnliche Thiere durch Anpassung an gleiche Lebensbedingungen unabhängig von einander entstanden und nicht mit einander verwandt sein sollen, dem gebe ich zu erwägen, dass eine solche Vorstellung, die auch ich früher getheilt, denn doch gründlicherer Prüfung bedarf, und dass mein

Urtheil sich auf die ununterbrochene Arbeit von reichlich zwei Jahren und auf die ausgedehntesten eigenen Anschauungen stützt, so dass meine Bitte um sorgfältige Prüfung meiner Untersuchungen und Angaben wohl als eine berechtigte erscheinen dürfte.

Die Lamellibranchien, die Solenoconchen und die Arthrocochliden zeigen so viele auffallende gemeinsame Züge der Organisation, dagegen keine Beziehungen zu den andern Mollusken, dass dieser Umstand nur in der Annahme gemeinsamer Abstammung eine Erklärung finden kann. Als solche Formen, in welchen die genannten drei Gruppen sich berühren, erscheinen die Chitoniden und die mit ihnen zu verbindenden ähnlich organisirten Würmer. Für diese Würmer, zu denen ausser den Chitoniden noch die von Tullberg untersuchte und beschriebene Gattung Neomenia, und die durch Graaf neuerdings genauer untersuchte Gattung Chaetoderma zu stellen, schlage ich wegen der auffallenden und charakteristischen Beschaffenheit ihres Nervensystemes den Namen der Amphineura vor. Dass auch von den Chitoniden viele schon äusserlich mehr an Gliederwürmer erinnern, mag auch die beistehende Skizze



Fig. 1. Chiton zelandicus.

des Chiton (Acanthochites) zelandicus von Quoy und Gaimard zeigen, wobei ich jedoch bemerke, dass mir es, gegenwärtig wenigstens, zu gewagt erscheint, die 10 jederseits gerade bei den niederststehenden Formen der Chitoniden vorhandenen Borstenbündel zu den entsprechenden Theilen der Anneliden in directe Beziehung zu bringen.

Neomenia carinata hat Tycho Tullberg*) ein merkwürdiges an der schwedischen Westküste gedraktes Thier von zweifelhafter systematischer Stellung genannt, das 20 Mm. lang ist, in der dicken Haut zahlreiche kleine Stacheln enthält und an der Ventralseite eine rinnenförmig eingezogene schmale Fusssohle besitzt. Unsere Figur 4 zeigt einen Querschnitt des Thieres und zur Vergleichung noch einen durch Chitonellus (Fig. 5), sowie einen durch Chaetoderma (Fig. 3). Bei ihnen allen tritt die Leibeshöhle sehr zurück und zahlreiche die Eingeweide suspendirt erhaltende Bindegewebszüge können den Anschein erwecken, als habe man es mit parenchymatösen Thieren zu thun. Gerade Chaetoderma kann als ein instructives Beispiel dafür dienen dass eine scharfe Grenze zwischen parenchymatösen und cölomatösen Thieren nicht in der Natur existirt, eine Ansicht, die auch das Studium der Molluskenanatomie vielfach aufdrängt.

Für die Begründung meiner Amphineuren muss ich zunächst Einiges über das Nervensystem von Chiton bemerken, das bisher nur sehr ungenau oder falsch beschrieben war, und hinsichtlich dessen ich auf die nebenstehende Skizze verweise. Es besteht im Wesentlichen in einem Schlundringe, von dem jederseits unten ein in der Fusssohle nach hinten laufender starker „primärer Pedalnerv“ und höher oben ein in der seitlichen Körperwand nach hinten ziehender „primärer Pallialnerv“ entspringt. Zwischen den beiden Pedalnerven habe ich bei Chiton cinereus Quercommissuren nachgewiesen, die aber nicht mit der äusseren Segmentirung zusammenfallen, wesshalb ich schon vor der Entdeckung der Neomenia die Platten der Chitoniden für eine gleichgültige

*) Neomenia, a new genus of invertebrate animals. K. Svenska Vet. akad. Handlingar Bd. 3, No. 1 3 p. 3—12, Taf. I. und II. Stockholm 1875.

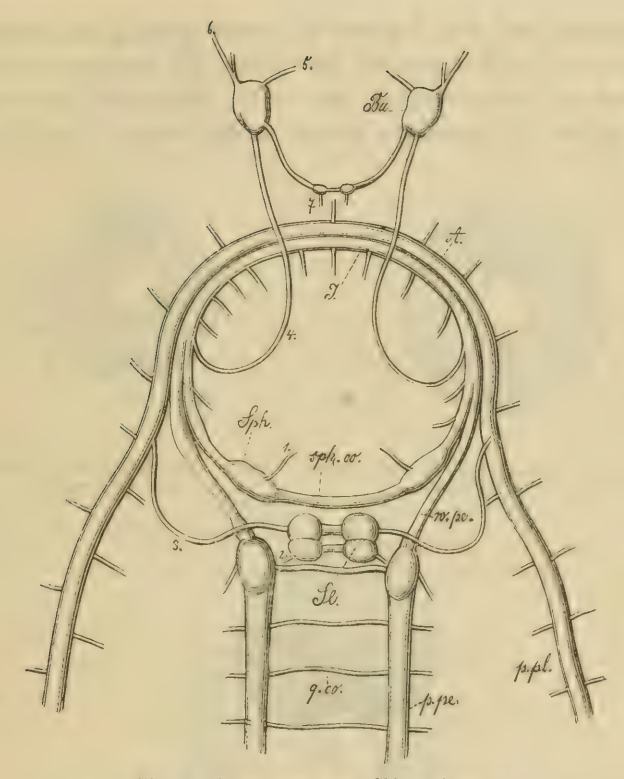


Fig. 2. Nervensystem von Chiton cinereus.

Zuthat, für eine secundäre Erwerbung halten musste. Die Entdeckung der Neomenia, die eben meiner Ansicht nach nichts anderes ist, als ein der Platten und der Radula entbehrender Chitonellus, war daher für mich ein freudig begrüsstes Ereigniss, die Vorstellung eines Thieres, mit dem ich, ohne seine Existenz in der Lebewelt zu ahnen, schon lange in meinen phylogenetischen Constructionen gerechnet hatte. Das Nervensystem derselben stimmt fast ganz mit dem des Chiton überein, ja selbst die Quercommissuren sollen nicht fehlen. Ebenso stimmen auch die übrigen Organsysteme auffallend nach Bau und Lagerung überein.

Ein Blick auf die Figuren 3, 4 und 5 mag das zeigen, wobei ich noch bemerke, dass durch die anatomische Untersuchung sich ergeben hat, dass Chitonellus jedenfalls ein ächtes selbständiges Genus bilden muss. Der Darm

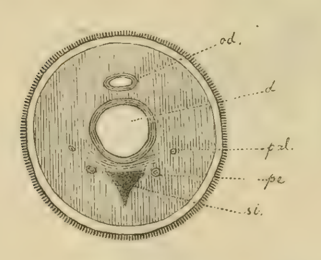


Fig. 3. Querschnitt durch Chaedoderma (nach Graaf).

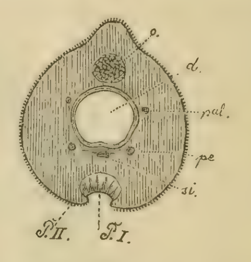


Fig. 4. Querschnitt durch Neomenia (nach Tullberg).

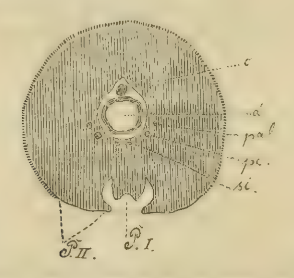


Fig. 5. Querschnitt durch Chitonellus.

ist bei Chitonellus viel weiter und kürzer als bei Chiton und hat keine deutlich gesonderte Leber. Bei Chitonellus wie bei Neomenia liegt der Mund am vorderen, der After am hinteren Körperpole. Ueber dem Darme liegt die Geschlechtsdrüse, unter ihm ein grosser Blutsinus, der von dem oberen grösseren Theile der Leibeshöhle durch ein horizontales auch bei Chaetoderma vorhandenes Septum getrennt ist. Die Leibeswand ist dick und sehr muskulös, die Cutis enthält zahlreiche Stacheln. Beide haben eine schmale Fusssohle. Letztere, bei Neomenia sehr unbe-

deutend, fehlt bei Chaetoderma ganz. Im übrigen stimmt Chaetoderma mit Neomenia sehr überein, unterscheidet sich wesentlich nur durch die am hinteren Körperende vorhandene Verschmelzung der primären Pedal- und Pallialnerven und den angeblichen Mangel der unteren Schlundcommissur, eine Angabe, die ich nicht ohne einen leisen Zweifel aufzunehmen vermag. Die am hinteren Körperende von Neomenia vorhandenen retractilen pilzförmigen Organe sind offenbar mit den retractilen Kiemen des Chaetoderma identisch. Alle diese Thiere sind blind, und äusserer Anhänge und Tentakeln baar. Das Charakteristische ist ausser der relativen Lagerung der Organe vor Allem das Vorhandensein des starken oberen seitlichen Nervenstammes, meines primären Pallialnerven. Dadurch ist eine scharfe Begrenzung der Amphineuren gegen die Gephyreen gegeben, bei denen sich nur das Homologon der primären Pedalnerven in der Bauchganglienkette wiederfindet. Grade

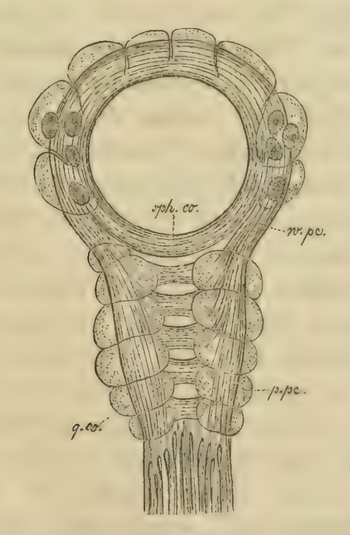


Fig. 6. Nervensystem des Blutegel (nach Leydig).

die Gephyreen zeichnen sich durch eine so hochgradige Verschmelzung derselben in einen einzigen Strang aus, dass eine Einreihung von Chaetoderma unter die Gephyreen schon aus diesem Grunde durchaus unthunlich erscheint. Nicht unmöglich wäre es dagegen, dass Chaetoderma denjenigen Würmern ziemlich nahe stünde, aus denen sich die Gephyreen und Anneliden entwickelt haben. Bei Vergleichung der vorstehenden Skizze des Nervensystemes des Blutegels wird man sich leicht von der Uebereinstimmung der wesentlichsten Theile mit denen von Chiton überzeugen, dessen Nervensystem sich eben wesentlich nur durch den Besitz der primären Pallialnerven unterscheidet Es erhebt sich in dieser Hinsicht die Frage, ob Anneliden und Gephyreen unter Verkümmerung des primären Pallialnerven aus Amphineuren hervorgegangen oder ob nicht eher beide auf gemeinsame Stammformen zurückzuführen sind. Bis jetzt fehlt es jedoch noch viel zu sehr an Material von einschlägigen Untersuchungen, als dass man wagen dürfte, auch nur Vermuthungen zu äussern auf diesem so interessante Perspectiven eröffnenden Felde, durch welches wohl auch die Anklänge, welche die Ontogenie von Chiton, Dentalium und den marinen Lamellibranchien zu der Annelidenontogenie bieten, ihre Erklärung finden werden.

Diese Amphineuren sind unter allen Metazoen, die wir kennen, die einzigen, zu denen die Arthrocochliden und die Lamellibranchien Beziehungen darbieten, wobei man natürlich nicht an die Chitoniden, sondern an die Plattenlosen oder Aplaxiphoren sich zu halten hat. Für die Lamellibranchien werden solche Formen den Ausgangspunkt gebildet haben, welche keine Quercommissuren der Pedalnerven besassen und dasselbe gilt von den Solenoconchen und vielleicht auch einem Theile der Arthrocochliden. Die einzige Veränderung, welche dabei das Nervensystem erlitten hat, ist die Ausbildung einer Quercommissur, meiner

Visceralcommissur zwischen den beiden primären Pallialnerven. Ein Theil der Arthrocochliden stammt dagegen sicher von solchen Formen ab, welche wie Chiton und Neomenia Quercommissuren zwischen den primären Pedalnerven besassen, denn dieselben sind noch vorhanden bei Haliotis, wo sie Lacaze-Duthiers schon fand, und bei einer von mir untersuchten Fissurella, welche durch die Verkürzung der primären Pedalnerven den Uebergang zu den anderen Formen bildet, bei denen durch weitere Zusammenziehung daraus die Pedalganglien hervorgegangen sind. Die Fissurelliden und Haliotiden gehören zu meiner grossen Untergruppe der Chiastoneuren. Diese bieten in dem Verhalten des Visceralnervensystemes eine so eigenthümliche und charakteristische Anordnung, dass sich ihr aus dem ganzen Thierreiche nichts Analoges zur Seite setzen lässt. Die umstehende Figur des Nervensystemes von Paludina vivipara mag zur Erläuterung dienen. Die Cerebralganglien (Ce) sind unter einander durch eine kurze Cerebralcommissur, die Pedalganglien (Pe) unter einander durch eine Pedalcommissur verbunden. Eine Cerebropedalcommissur verbindet jederseits das Cerebral- mit dem Pedalganglion. Hinter dem Cerebralganglion, mit ihm durch eine Commissur in Verbindung, die links länger wie rechts ist, liegt jederseits das „Commissuralganglion“, das durch eine andere Commissur mit dem Pedalganglion verbunden ist. Von jedem Commissuralganglion läuft nach hinten eine Visceralcommissur, welche beide in dem unpaaren „Abdominalganglion“ zusammenstossen, und dabei einen hinteren Ring um den Darm bilden. Dabei läuft nun die vom rechten Commissuralganglion kommende Commissur über den Darm hin nach links und bildet da das „Supraintestinalganglion“ (Spr.) von dem ein Nerv nach links in den Mantel geht, während die vom linken Commissuralganglion ausgehende Commissur unter dem Darm hin nach rechts

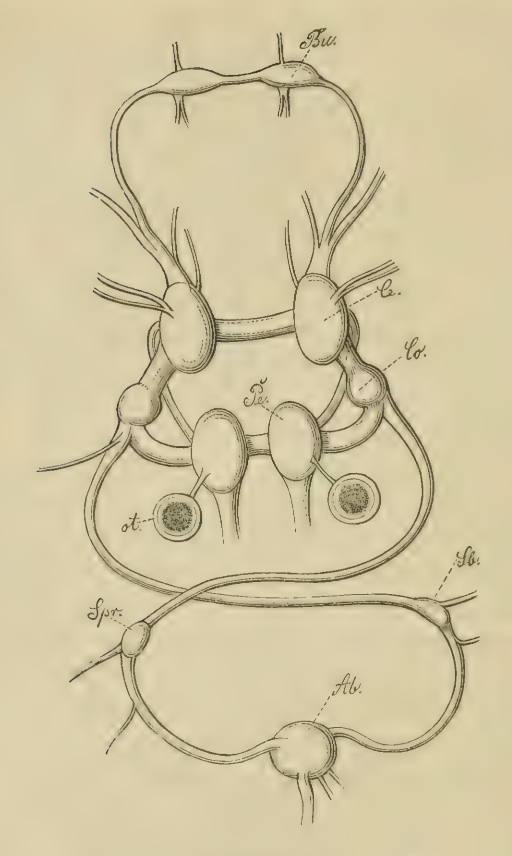


Fig. 7. Nervensystem von Palud. vivipara.

läuft und da ein „Subintestinalganglion“ (Sb.) bildet, von dem ein Nerv in den rechten Theil des Mantels tritt. Vom Supraintestinalganglion wendet sich die Visceralcommissur wieder nach rechts und hinten zum Abdominalganglion, von dem die Eingeweide mit Ausschluss des Darmtractus innervirt werden, welcher sein besonderes von den Buccalganglien (Bu.) ausgehendes Nervensystem besitzt. Das Subintestinalganglion mit seinen Nerven ist bisher von allen

Beobachtern übersehen worden. Durch den Nachweis desselben, und es findet sich bei allen Chiastoneuren, wird die Erklärung dieser merkwürdigen Anordnung sehr erschwert. Denn, wenn man auch allenfalls mit der Annahme einer einfachen Verschiebung oder Wanderung der Theile für das Supraintestinalganglion durchkäme, so geht das doch keinesfalls bei dem Subintestinalganglion und seinem Nerven. An dieser Stelle führt ein Eingehen darauf zu weit, ich wollte hier nur mittheilen, dass ich diese Form des Nervensystemes bei einer grossen Anzahl von Gattungen wieder gefunden habe, welche zu den unten aufzuführenden Familien gehören, von denen ich hier die Fissurelliden, Patelliden, Haliotiden, Turbiniden, Littoriniden, Paludiniden und Çyclostomaceen nenne. Für diese durch die Kreuzung der Visceralcommissuren charakterisirte Abtheilung schlage ich den Namen der Chiastoneuren vor. Ihr gegenüber stehen diejenigen Arthrocochliden, deren Visceralnervensystem eine einfache Schlinge um den Darmtractus bildet und welche ich als Orthoneura zusammenfasse. Zu ihnen gehören die Neritiden, die Ptenoglossen, der Rest der Taenioglossen und die sämmtlichen Proboscidiferen. Die Beschaffenheit des Rüssels hat auch schon früheren Classificationsversuchen zu Grunde gelegen, doch sind die betreffenden Gruppen nach Auffassung des Begriffs „Rüssel“ und nach ihrem Umfange mit den meinen nicht vergleichbar. Bezüglich aller weiteren Einzelheiten muss ich auf mein Buch verweisen.

Was nun die übrigen Mollusken anbetrifft, die ich als Platycochliden ihrer Verwandtschaft mit Plattwürmern wegen bezeichne, so hat auch ihre Systematik aus der genaueren Kenntniss der Anatomie nicht wenig Nutzen erfahren. Es sind vor Allem meine Untersuchungen über das Nervensystem der Nudibranchien gewesen, welche wichtige Aufschlüsse gegeben und für bisher unverständliche

Bildungen das Verständniss erschlossen haben. Das gilt namentlich von den Schlundcommissuren. Bei Tethys ist nur eine einfache „Protoganglienmasse“ mit einer einfachen „Protocommissur“ (Schlundcommissur) vorhanden. Die Protoganglienmasse gliedert sich nun jederseits in drei noch eng verbundene Lappen, welche sich immer mehr und mehr so von einander entfernen, dass sie nur noch durch Commissuren zusammenhängen. Die so entstehenden drei Ganglienpaare sind die Cerebral-, Pedal- und Protovisceralganglien. Entsprechend nun dieser Gliederung zerfällt auch die Protocommissur in drei entsprechende Commissuren, die Pedal-, Visceral- und die vor mir übersehene „Subcerebralcommissur“, welche Anfangs noch dicht neben einander liegen, wie bei Tritonia und vielen Doriden, dann aber in der Weise auseinander rücken, dass die Visceralcommissur sich von den anderen trennt, wohl bedingt durch das Herabrücken der Visceralnerven vom Protovisceralganglion auf die Commissur (so z. B. bei den Aeoliden). Bei ihnen findet man denn schon in einzelnen Arten an der Abgangsstelle des Genitalnerven von der Commissur eine einzelne Ganglienzelle eingelagert und durch Vermehrung derselben und Auftreten derselben auch an der Ursprungsstelle der anderen Nerven kommt es zur Bildung der Visceralganglien der Pulmonaten und der Tectibranchien. Dabei wird das Protovisceralganglion zum Commissuralganglion, die Subcerebralcommissur verschmilzt mit der Pedalcommissur.

Wer nur das Nervensystem der Pulmonaten studirt hat, könnte leicht in Versuchung kommen, die Aehnlichkeit desselben mit dem mancher Orthoneuren im Sinne der Existenz einer Ordnung der Gastropoden zu deuten, was bei umfassenderen Kenntnissen nicht mehr möglich ist. Den Schlüssel für das Verständniss des Nervensystemes der Platycochliden gibt dasjenige der Nudibranchien. Was letzteren

Ausdruck betrifft, so bezeichnet derselbe keine natürliche Ordnung. Die Förderung, welche die anatomischen Kenntnisse dieser Thiere durch zahlreiche Arbeiten, in ganz hervorragendem Maasse aber durch die vielen ausgezeichneten Untersuchungen von Rud. Bergh erfahren, haben gezeigt, dass die Begrenzung der Nudibranchien und Tectibranchien Cuviers, wie man sie bisher noch aufrecht erhalten, eine unhaltbare ist, und das haben auch meine Untersuchungen bestätigt. Es erwuchs daher für mich die Nothwendigkeit, neue Namen für die anders begrenzten Gruppen zu schaffen. Denn wenn auch meine Phanerobranchien zum grossen Theile mit den Nudibranchien zusammenfallen, so enthalten sie einerseits noch die Inferobranchien Cuv., andererseits aber manche bisher dazu gestellte Formen nicht, wie die Limapontiaden, Elysiaden und einige bisher mit den Aeolidien vereinten Gattungen. Es zeigt sich eben auch hier wieder, wie die alleinige Kenntniss der äusseren Formen des Thieres nicht genügt, und die so begründeten Gruppen bei genauer Untersuchung der Anatomie hinfällig werden.

Zu den Platycochliden gehören auch die Pteropoden und die von ihnen abstammenden Cephalopoden. Die Flossen oder „Pteropodien“ der ersteren sind wahrscheinlich eine Neubildung; das Homologon des Fusses oder Protopodium (Grenacher) der anderen Gastropoden ist der Halskragen der tiefer stehenden Gymnosomen, und der hintere unpaare Lappen der Thecosomen. Der Trichter der Cephalopoden ist das Homologon der Pteropodien, die bei Nautilus zeitlebens als solche persistiren; die Trichterklappe ist das Homologon des Protopodium. Die Arme der Cephalopoden sind eine den „Cephaloconen“ (Kopfkegeln) der Cloniden zu vergleichende besondere Bildung. Zur Erläuterung des Gesagten mögen die nachfolgenden Schemata

eines dibranchiaten Cephalopoden (Fig. 8) und eines Pteropoden (Fig. 9) dienen. Dass man bisher zu keiner ge-

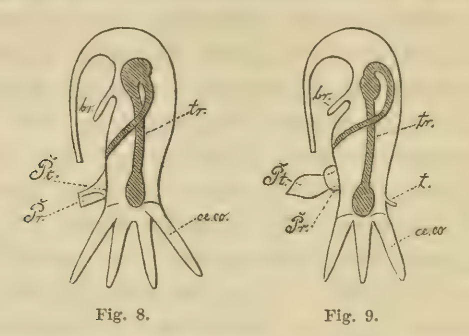


Fig. 8. Fig. 9.

sicherten Deutung des Cephalopodenkörpers kommen konnte, liegt an dem, wie mir scheint, hier verkehrten Wege, den man allgemein eingeschlagen, indem man die Ontogenie zum Ausgangspunkte nahm, die hier wie in so vielen Fällen irre leitet, während die vergleichende Anatomie, namentlich des Nervensystemes, in diesem Falle sicher zum Ziele führt. Die Arme von Nautilus können mit denen der Dibranchiaten nicht verglichen werden und die Dibranchiaten können nicht von Tetrabranchiaten abgeleitet werden, daher mir die Uebertragung der Anatomie des einen Nautilus auf alle s. g. „Tetrabranchiaten" als eine ungerechtfertigte erscheint, und ich annehmen muss, dass die Orthoceratiten, sei es sämmtlich, sei es nur zum Theil dibranchiat gewesen sein müssen.

Wenn meine Untersuchungen und Ansichten richtig sind, so bilden sie einen schweren Schlag gegen die ohnehin wackelige Typenlehre. Dass dieselbe im Princip verfehlt und falsch ist, mit der Descendenzlehre in schroffstem Widerspruche steht und vom allgemeinen Standpunkte aus absolut nicht zu retten ist, geben selbst diejenigen Zoologen zu, die sie noch weiterhin beibehalten sehen möchten. Auch hier wieder ist Haeckel es gewesen, dem das Verdienst gebührt, den Fortschritt angebahnt, klar und entschieden

die Veränderungen erkannt und bezeichnet zu haben, welche die Erkenntniss der Descendenz zur Folge haben muss. Dass Haeckels Phylen die alten Typen verdrängen werden, dürfte kaum zu bezweifeln und wohl nur eine Frage der Zeit sein. Wenn sie es bisher nicht vermocht haben, so mag daran wesentlich der Umstand Schuld tragen, dass die vorläufig aufgestellten Phylen ihrer Begrenzung nach mit den Typen zusammenfallen. Gewiss wird man es aber Haeckel nur zum Verdienst anrechnen müssen, dass er in richtigem Takte von der Aufstellung eigener Phylen absah, da dies der Natur der Sache nach nicht von einem Einzelnen ausgeführt werden kann, da solche Phylen, welche überhaupt irgend welchen Werth haben sollen, die Frucht eingehender Detailforschung, nicht allgemeiner Spekulationen sein müssen. Allein jetzt, wo der „Typus“ der Mollusken als ein schlechter nachgewiesen, wo sein polyphyletischer Ursprung gezeigt wird, darf ein „Typus“ der Mollusken nicht mehr aufrecht erhalten werden. Eine richtige Gruppirung der einzelnen Abtheilungen der Mollusken kann freilich erst dann vorgenommen werden, wenn auch die Würmer ebenso genau durchgearbeitet sind wie die Mollusken. Erst dann, wenn für sie der Stammbaum feststeht, wird sich zeigen, wie sich die Mollusken anreihen und in welchem Umfange man die einzelnen Phylen zu begrenzen hat. Bis dahin scheint mir es durchaus geboten, die Formen, welche man bisher als Mollusken zusammenfasste, auch fernerhin nicht direct den Würmern einzureihen, sondern die einzelnen unabhängig von einander aus Würmern hervorgegangenen Stämme als Phylen zu bezeichnen. Deren würden es also vier sein: die Platycochliden, die Arthrocochliden, die Acephalen und die Solenoconchen. Schon daraus geht hervor, dass die Zahl der Phylen diejenige der Typen bedeutend übersteigen wird. In praktischer Hinsicht sei mit Rücksicht auf das im Folgenden gegebene

System bemerkt, dass wenn man aus Zweckmässigkeitsgründen noch an der Typenlehre festhalten will, meine Phylen als Classen, meine Classen als Unterclassen einzureihen wären. Wo sich über die Begrenzung der von mir acceptirten Familien Schwierigkeit erheben sollte, dürfte im Allgemeinen das anzunehmen sein, was Carus in seinem vortrefflichen Handbuche annimmt, dem ich mich vielfach, namentlich hinsichtlich der „Prosobranchia" angeschlossen. Ich habe aber manche jener Familien nur deshalb acceptirt, weil ich doch mich an irgend welche Classification anschliessen musste, möchte daher nicht durch Annahme mancher von ihnen, die mir nicht glücklich gewählt zu sein scheinen, meine Billigung ausgesprochen haben.

Vermes.

Phylum: Amphineura mihi.

Seitlich symmetrische cölomatöse Würmer von kurzer gedrungener Gestalt, cylindrisch oder mit ventraler Fusssohle. Leibeswand dick, sehr muskulös. Cutis mit zerstreut stehenden zahlreichen kurzen Stacheln. Augen und Fühler fehlen. Gehörorgane noch nicht bekannt. After endständig. Nervensystem aus einem (bei Chaetoderma wirklich unvollständigen?) Schlundringe und vier davon abtretenden, den Körper der Länge nach durchsetzenden starken Nervenstämmen bestehend, von denen die beiden ventralen durch Quercommissuren strickleiterförmig unter einander verbunden sein können. Cölom gänzlich von der Eingeweidemasse ausgefüllt, bei manchen von Bindegewebszügen vielfach durchsetzt. Der Geschlechtsapparat unmittelbar über dem Darme gelegen.

1. Classe. Aplacophora mihi.

Keine Kalkplatten im Rücken, keine Radula und Mundmasse. Fusssohle sehr schmal oder fehlend. Gefässsystem

nur sehr wenig entwickelt. Kein Herz. Am hinteren Körperende retractile Kiemen.

1. Fam. Chaetodermata mihi.

Die seitlichen Längsnervenstämme vereinen sich jederseits zu einem Ganglion, das mit dem der anderen Seite durch eine breite kurze Quercommissur verbunden ist. Zwischen den ventralen Längsnervenstämmen keine Quercommissuren. Keine Fusssohle vorhanden.

1. Gen. Chaetoderma Lov.

2. Fam. Neomeniadae mihi.

Schmale rinnenförmige Fusssohle und Quercommissuren zwischen den unteren Längsnervenstämmen vorhanden.

1. Gen. Neomenia Tullberg.

2. Classe. Placophora mihi.

Im Rücken acht Kalkplatten. Am oberen Rande des Fusses, namentlich hinten, zahlreiche kleine Kiemenblättchen. Die Mundmasse wohl entwickelt. Die Radula mit Mittel-, Zwischen- und Seitenplatten. Fusssohle wohl entwickelt. Herz vorhanden. Zwischen den ventralen Längsnervenstämmen finden sich Quercommissuren. Buccalganglien vorhanden, aber keine Visceralganglien. Ontogenie ohne Velum und Larvenschale, aber mit Wimpergürtel, vorderem apicalem Wimperschopf und Larvenaugen.

1. Fam. Chitonidae (Fér) Guild.

Molluska. Cuv.

I. Phylum. Acephala. Cuv.

(Lamellibranchiata Blv.)

II. Phylum. Solenoconchae Lac. Duth.

(Scaphopoda Bronn.)

III. Phylum. Arthrocochlides mihi.
(Gastropoda prosobranchia M. Edw. p.)

Thier von seitlichen Hautduplicaturen, dem Mantel, umgeben, der eine napfförmige oder spiralige Schale absondert, an welche das Thier durch den Spindelmuskel befestigt ist. Ein deutlicher Kopf vorhanden, an dem nur in wenigen Fällen die Fühler und Augen fehlen. Gehörorgane vorhanden. Hinter dem Kopfe, zwischen Nacken und Vordertheil des Mantels die Kiemenhöhle, in der nur selten die Kiemen fehlen, und in welche Enddarm, Niere und Uterus sich öffnen. Es finden sich in der Regel zwei Kiemen, von denen häufig aber eine, seltener beide, rudimentär. Die Kiemenvenen münden von vorne in's Herz ein. Der Mund an der Spitze einer Schnauze oder eines vorstülpbaren Rüssels. Die wohl entwickelte Mundmasse fast immer mit Radula. Kriechfuss breit, oft mit Operculum. Am Centralnervensysteme sind Cerebral-, Pedal-, Commissural- und Visceralganglien vorhanden, welche mit ihren Commissuren einen vorderen und hinteren Schlundring bilden. Die Arteria pedalis tritt nie zwischen letzteren beiden hindurch. Geschlechter meistens, jedenfalls bei allen höher stehenden Formen getrennt. Penis, wenn vorhanden, ein solider Fortsatz, auf oder in den sich das Vas deferens als Rinne oder als geschlossenes Gefäss fortsetzt. Larven, soweit bis jetzt bekannt, überall mit Velum und Embryonalschale.

I. Classe. Chiastoneura, mihi.

Das Visceralnervensystem ist in der Weise asymmetrisch, dass die vom rechten Commissuralganglion ausgehende Visceralcommissur über den Darmtractus hin nach links läuft, da ein Supraintestinalganglion bildend, und dann sich wieder nach rechts und hinten wendet, um in dem Abdominalganglion mit derjenigen der anderen Seite sich zu

vereinen, welche unter dem Darme hin von links nach rechts läuft, dann ein Subintestinalganglion bildet und von da zum Abdominalganglion läuft. Das Supraintestinalganglion innervirt die linke, das Subintestinalganglion die rechte Körperseite. Gebiss rhipidogloss oder täniogloss. Niemals eine Proboscis oder ein Sipho.

1. Ordnung. Zeugobranchia mihi.

In der Kiemenhöhle symmetrisch gelegen jederseits eine zweifiederige Kieme, deren Spitze frei ist. Herz, vom Mastdarm durchbohrt, hat zwei seitlich ansitzende Vorhöfe. Kein Penis vorhanden. Otocysten mit zahlreichen Otoconien. Mantelrand vorne tief gespalten, daher die Schale mit Löchern oder mit einem Schlitze an der Aussenlippe. Gebiss rhipidogloss. Ontogenie unbekannt.

1. Fam. Fissurellidae Risso.
2. Fam. Haliotidae Flem.
3. Fam. Pleurotomaridae D'Orb.

2. Ordnung. Anisobranchia mihi.

Primäre linke Kieme rudimentär, primäre rechte stark entwickelt, meist schon links gelegen. Bei einigen (nur den Trochiden) ist noch das Herz vom Mastdarm durchbohrt.

1. Unterordnung Patelloidea (Docoglossa Trosch. p.) mihi.

Schale napfförmig, ohne Deckel. Zähne balkenförmig. Kiemenhöhle mit einer zweifiedrigen Cervicalkieme oder ohne solche. Ausserdem bei vielen noch eine kranzförmige Epipodialkieme, die mit den Cervicalkiemen der anderen Arthrochochliden nicht zu verwechseln ist. Kein Penis. Otocysten mit Otoconien.

1. Fam. Tecturidae Gray.
2. Fam. Patellidae Gray.
3. Fam. Lepetidae Gray.

2. Unterordnung Rhipidoglossa. (Trosch. p.) mihi.

Schale spiralig. Gebiss rhipidogloss. Kein Penis. Otocysten mit Otoconien.

1. Fam. Trochidae D'Orb.

3. Unterordnung. Taenioglossa (Trosch. p.) mihi.

Schale spiralig oder röhrenförmig, mit Operculum. Gebiss täniogloss. Penis meist vorhanden. Otocysten mit Otoconien oder einem grossen Otolithen.

1. Fam. Littorinidae Gray.
2. Fam. Rissoellidae Ad.
3. Fam. Rissoidae (Gray) Trosch.
4. Fam. Cyclostomacea (Pfr.) Trosch.
5. Fam. Cyclotacea Trosch.
6. Fam. Pomatiacea Trosch.
7. Fam. Aciculidae (Gray) Kfst.
8. Fam. Paludinidae Gray.
9. Fam. Melaniidae Gray.
10. Fam. Tubulibranchia Cuv.
11. Fam. Turritellidae (Clark) Ad.

? 12. Fam. Pyramidellidae Gray.

II. Classe. Orthoneura mihi.

Das Visceralnervensystem bildet eine einfache Schlinge um den Darm, wobei die links entspringenden Nerven an die linke, die rechts entspringenden an die rechte Körperseite sich vertheilen, abgesehen nur von dem Kiemennerven. Das Herz ausser bei den Neritaceen nicht vom Mastdarm durchbohrt und nur mit einem Vorhofe versehen. Schale, ausser bei den Capuloideen, immer spiralig, meist mit Deckel.

1. Ordnung. Rostrifera mihi.

Der Mund an der Spitze einer einfachen oder von der freien Spitze nach innen einstülpbaren Schnauze. Ausser bei einigen Tänioglossen kein Sipho vorhanden.

1. Unterordnung. Rhipidoglossa (Trosch. p.) mihi.

Nur eine bloss am Grunde angewachsene zweifiedrige Kieme vorhanden, die rechte oder beide verkümmert. Herz, vom Mastdarm durchbohrt, mit zwei seitlichen Vorhöfen. Zahlreiche Otoconien in den Otocysten. Meistens kein Penis vorhanden. Gebiss rhipidogloss.

1. Fam. Neritacea Lam.
2. Fam. Helicinacea Pfr.
3. Fam. Proserpinacea Pfr.

2. Unterordnung. Ptenoglossa Trosch.

Nur eine links gelegene einfiederige Kieme (die translocirte primaere rechte). Gebiss ptenogloss. Kein Penis. Otocysten mit Otoconien. Alle marin.

1. Fam. Janthinidae Ad.
2. Fam. Solariidae Kfst.

? 3. Fam. Scalariidae (Brod.) Kfst.

3. Unterordnung. Taenioglossa (Trosch. p.) mihi.

Meist die linke Kieme rudimentär, die rechte nach links verlegt. Nur bei den beiden ersten Familien erhält sich noch die ursprüngliche symmetrische Lage beider Kiemen, von denen aber immer eine verkümmert ist. Ausser bei den fünf letzten Familien kein Sipho vorhanden und die Schale daher ganzrandig. Otocysten mit Otoconien oder einem Otolithen. Penis bei den meisten vorhanden, meist mit Rinne. Die Valvaten Zwitter mit Penis.

1. Fam. Ampullariacea Guild.
2. Fam. Valvatidae Gray.
3. Fam. Capuloidea Cuv.

? 4. Fam. Phoridae Gray.

5. Fam. Sigaretina Trosch.
6. Fam. Marseniadae Bgh.
7. Fam. Cypraeidae Gray.

8. Fam. Cerithiacea (Fér.) Mke.
9. Fam. Alata Lam.
10. Fam. Aporrhaidae Gray.

2. *Ordnung. Proboscidifera mihi.*

Ein langer von der Basis aus einziehbarer ächter Rüssel (Proboscis) vorhanden, in dem vorne an der Spitze die Mundmasse und der Mund liegt. Die primäre linke Kieme stets rudimentär, die primäre rechte immer links gelegen. Penis immer vorhanden. Otocysten mit einem einzigen Otolithen. Ein langer Sipho und entsprechend ein vorderer Canal der Schale vorhanden (ausser bei den Velutiniden). Alle marin.

1. Unterordnung. Taenioglossa (Trosch. p.) mihi.

Taenioglossengebiss. Penis ausser bei den Velutiniden mit Rinne.

1. Fam. Velutinidae Ad.
2. Fam. Sycotypidae Ad.
3. Fam. Doliidae Ad.
4. Fam. Cassidea (D'orb.) Gray.
5. Fam. Tritoniidae Ad.
6. Fam. Ranellacea Trosch.

2. Unterordnung. Toxoglossa Trosch.

Toxoglossengebiss mit oder ohne Giftdrüse. Penis mit innerem Canal.

1. Fam. Pleurotomacea (Hinds) Lov.
2. Fam. Cancellariidae Ad.
3. Fam. Terebridae Ad.
4. Fam. Conoidea Latr.

3. Unterordnung. Rhachiglossa (Gray) Trosch.

Rhachiglossengebiss. Penis fast immer mit innerem Canale, nur bei den zwei ersten Familien noch häufig mit Rinne.

1. Fam. Volutidae Gray.
2. Fam. Harpidae (Ad.) Trosch.
3. Fam. Olividae (D'Orb.) Trosch.
4. Fam. Mitridae Ad.
5. Fam. Strigatellacea Trosch.
6. Fam. Fasciolariidae Ad.
7. Fam. Columbellidae (Ad.) Trosch.
8. Fam. Buccinidae (Ad. p.) Carus.
9. Fam. Nassacea Trosch.
10. Fam. Purpuracea Trosch.
11. Fam. Muricidae Trosch.

3. Ordnung. Heteropoda Lam.

IV. Phylum. Platycochlides mihi.

Weiche ungegliederte meist mit einem Fusse kriechende oder schwimmende Thiere, oft mit Schale, stets mit After, und entwickeltem Gefässsysteme. Mundmasse, ausser bei den Protocochliden, fast immer mit Radula und Kiefern. Ein die Tentakel und die Augen tragender Kopf fast immer deutlich differenzirt. Gehörorgane vorhanden. Das Centralnervensystem besteht nur bei den Protocochliden aus einer einfachen Ganglienmasse mit einfacher Schlundcommissur, bei den andern aus Cerebral-, Pedal- und Visceralganglien. Wo das Visceralnervensystem völlig gesondert ist und unter dem Schlunde liegt, tritt die Arteria pedalis zwischen ihm und den Pedalganglien hindurch. Buccalganglien und damit zusammenhängendes Darmnervensystem ohne Ausnahme vorhanden. Mit Ausnahme der Cephalopoden sind alle Zwitter, an deren Geschlechtsapparat Zwitterdrüse, Eiweissdrüse und Receptaculum seminis überall vorhanden. Der Penis ist nie ein solider Körperanhang, sondern ein im Innern des Körpers gelegener ausstülpbarer Schlauch, der entweder das Ende des Vas deferens ist, oder ein mit diesem durch eine Flimmerrinne verbundener

Blindsack. Larven meist mit gedeckelter Schale und mit Velum.

I. Classe. Ichnopoda mihi.

Besitzen eine breite nur bei den Phyllirroiden fehlende Fusssohle (daher der Name Sohlenfüsser). An dem wohlentwickelten Kopfe sind Augen und Tentakel vorhanden. Athmen durch die ganze Körperoberfläche, durch Kiemen oder durch Lungen. Kiemenhöhle, wenn vorhanden, dorsal gelegen mit dem Eingange am Nacken, und nie mehr als eine einzige Kieme enthaltend. Aeussere Genitalöffnungen an der Seite des Körpers.

1. Ordnung. Protocochlides mihi.

Centralnervensystem aus einer einfachen dorsalen Ganglienmasse bestehend, mit oder ohne einfache Schlundcommissur. Augen und Ohren liegen der oberen Fläche der Protoganglienmasse auf. Keine wohlentwickelte Mundmasse mit Radula vorhanden. Kiemen, wenn vorhanden, baumförmige Anhänge auf der Rückenfläche. Keine Schale. Sämmtlich marin.

1. Fam. Rhodopidae mihi.

Die Schlundcommissur und das Gefässsystem (?) sollen fehlen. Keine Kiemen. Aeussere Haut flimmernd. Tentakel fehlen. Genitalöffnungen an der rechten Körperseite, die männliche mit Penis, wie bei Tethys.

1. Gen. Rhodope Köll.

2. Fam. Tethydae (A. u. H.) mihi.

Eine einfache Schlundcommissur vorhanden. Keine Mundmasse. Zwischen den jederseits in einer Reihe stehenden Kiemen befinden sich leicht sich ablösende Rückenanhänge (Vertumnus oder Phoenicuri). Kopf mit grossem Segel.

1. Gen. Tethys L.

3. Fam. Melibidae mihi.

Im Habitus und dem Besitz von Rückenanhängen mit den Tethyden übereinstimmend. Kiemen verkümmert. Fuss schmal. Mundmasse vorhanden, mit Kiefern, aber ohne Radula. Nervensystem schon deutlich in Cerebrovisceral- und Pedalganglien differenzirt. Schlundcommissur einfach.

1. Gen. Melibe Rang.

2. *Ordnung. Phanerobranchia mihi.*

Marine nackte Schnecken, deren Kiemen frei auf der Rückenfläche oder zur Seite des Körpers stehen als kegel- oder faltenförmige oder verästelte Fortsätze, in welche häufig die Verästelungen der Leber hineinragen. Die Kiemen fehlen nur den Phyllirroiden. Die Mundmasse wohl entwickelt, fast immer mit Kiefern und Radula, selten in einen Saugapparat umgebildet. Am Centralnervensysteme sind Cerebral-, Pedal- und Visceralganglien gesondert, und entsprechend drei Schlundcommissuren vorhanden. Die Augen stehen meist hinter oder an der Basis der oft in Scheiden retractilen Tentakel. Sämmtlich marin.

1. Fam. Tritoniadae A. und H.
2. Fam. Scyllaeidae A. und H.
3. Fam. Dendronotidae A. und H.
4. Fam. Bornellidae Bgh.
5. Fam. Heroidae (Gray) Ad.
6. Fam. Dotonidae Ad.
7. Fam. Aeolidiadae Bgh. (incl. Proctonotidae).
8. Fam. Phyllirroidae Ad.
9. Fam. Dorididae Bgh.
10. Fam. Onchidorididae Ad.
11. Fam. Triopidae Ad.
12. Fam. Corambidae Bgh.
13. Fam. Doriopsidae Bgh.

14. Fam. Phyllidiadae A. und H.
15. Fam. Pleurophyllidiadae A. und H.
16. Fam. Pleuroleuridae Bgh.

3. Ordnung. Sacoglossa mihi.

Kiemen fehlen oder sind einfache unverästelte keulen- oder blattförmige Anhänge der Rückenhaut. Die Radula mit einer einzigen Reihe einfacher gezähnelter oder nicht gezähnelter Zahnplatten, von denen die vorderen, wenn sie abgenutzt sind, in eine am vorderen Ende der Radula am Boden der Mundhöhle gelegene Tasche fallen, in der sie zeitlebens liegen bleiben. Das Centralnervensystem aus sieben dicht aneinander gelegenen Ganglien, von denen drei viscerale, zusammengesetzt. Subcerebralcommissur mit der Pedalcommissur verschmolzen. Keine Schale, ausser bei den Lophocerciden. Sämmtlich marin.

1. Fam. Limapontiadae Bgh.
2. Fam. Elysiadae Bgh.
3. Fam. Phyllobranchidae Bgh.
4. Fam. Plakobranchidae Bgh.
5. Fam. Hermaeadae Bgh.
6. Fam. Lophocercidae Ad.

4. Ordnung. Steganobranchia mihi.
(Tectibranchia Cuv. p.)

Nur eine an der rechten (ausser in Posterobranchaea) Seite gelegenen Kieme, die entweder vom Mantelrande theilweise überragt wird, oder in einer dorsalen Kiemenhöhle liegt. Subcerebralcommissur nur ausnahmsweise (Umbrella) noch selbständig erhalten. Schale meist vorhanden. Penis meist durch eine Flimmerrinne mit dem Vas deferens verbunden. Sämmtlich marin.

1. Fam. Runcinidae Ad.
2. Fam. Siphonariidae Ad.

3. Fam. Pleurobranchidae (Fér.) Ad.
4. Fam. Aplysiidae (D'Orb.) Ad.
5. Fam. Philinidae Ad.
6. Fam. Bullidae Ad.
7. Fam. Cylichnidae Ad.
8. Fam. Aplustridae Ad.
9. Fam. Actaeonidae Ad.

5. Ordnung. Branchiopneusta mihi.
(Pulmonata basommatophora A. Schmidt.)

Meist luftathmende Schnecken des Süss- oder Brack-Wassers, deren Lunge eine der Kieme entbehrende Kiemenhöhle ist. Immer eine napfförmige oder spiralige Schale vorhanden. Die Augen sitzen an der Innenseite der Basis der nicht retractilen Fühler. Männliche Geschlechtsöffnung oft von der weiblichen entfernt. Subcerebralcommissur mit der Pedalcommissur verschmolzen.

1. Fam. Amphibolidae Ad.
2. Fam. Gadiniidae Ad.
3. Fam. Limnaeidae Ad.
4. Fam. Auriculacea Blv.

6. Ordnung. Nephropneusta mihi.
(Pulmonata stylommatophora A. Schmidt, Helicidae Gray.)

Luftathmende Schnecken, deren Lunge der erweiterte Endabschnitt der Niere oder der Cloake ist. Subcerebralcommissur fast immer mit der Pedalcommissur verschmolzen. Es sind in der Regel vier retractile, von der Spitze aus einstülpbare Fühler vorhanden, von denen die kleineren vorderen bei einigen wenigen fehlen, die hinteren auf der Spitze die Augen tragen. Nur ein einziger oberer Kiefer vorhanden, der nur den Agnathen fehlt. Männliche und weibliche Geschlechtsöffnungen liegen dicht bei einander, bilden meist eine Geschlechtscloake. Nackte und beschalte Formen.

Die sämmtlichen stylommatophoren Pulmonaten.

2. Classe. Pteropoda Cuv.

3. Classe. Cephalopoda Cuv.

Nachschrift.

Von dem vorstehenden systematischen Entwurfe sandte ich nach Absendung des Manuscriptes dieser Abhandlung eine Abschrift an meinen hochverehrten Freund, Herrn Dr. Rud. Bergh in Copenhagen. Ich hatte die Freude denselben meinen Ansichten im Allgemeinen beistimmen zu sehen, soweit überhaupt davon vor Veröffentlichung meiner Untersuchungen die Rede sein kann. Eine der grössten Schwierigkeiten schien mir in der richtigeren Gruppirung der bisher als Opisthobranchien zusammengefassten Gattungen und Familien zu bestehen, eine Schwierigkeit, welche ich durch die Aufstellung meiner Sacoglossen beseitigt zu haben glaube. Es war mir daher eine grosse Beruhigung, als Bergh mir mittheilte, dass er „curios genug", eine, meinen Sacoglossen genau entsprechende Ordnung unter dem Namen der Ascoglossen bereits in seinen Manuscripten aufgestellt, fertig liegen habe. Vermuthlich dürften in den letzten Jahren wenige Forscher sich so eingehend mit der Anatomie der Opisthobranchien befasst haben, wie Bergh und ich. Dass wir Beide, unabhängig von einander, zur Aufstellung der gleichen Ordnung gekommen, dürfte wohl einigermassen dafür sprechen, dass dieselbe eine wohlbegründete und natürliche ist.

Göttingen, den 2. März 1876.

Dr. H. v. Ihering.

Conchologische Miscellen.

Von

Dr. W. Kobelt.*)

(Fortsetzung.)

(Hierzu Tafel V.)

17. *Helix caffra var. Wesselliana* v. Maltz.

Taf. 5. fig. 1.

Differt a typo testa obtecte perforata, fere exumbilicata, anfractu ultimo valde depresso; apertura obliqua, costulis incrementi minoribus. Alt. 56, lat. 48 mm.

Diese schöne Form, welche mir von dem Besitzer derselben, Herrn von Maltzan, zur Veröffentlichung mitgetheilt wurde, unterscheidet sich durch den fast geschlossenen engen Nabel und die eigenthümliche Gestalt des letzten Umganges, dessen grösster Durchmesser ganz schräg nach unten gerichtet ist, ziemlich auffallend von der typischen caffra, so dass Herr v. Maltzan ihr Artrechte vindiciren zu können glaubte. Da sie aber in allen anderen Punkten, Structur, Färbung, Grösse und Vaterland, vollständig mit caffra übereinstimmt — die etwas schwächere Costulirung höchstens ausgenommen — glaube ich sie als Varietät zu derselben stellen zu müssen. Ich bemerke noch, dass eine Verletzung nirgends zu finden ist, die Form also nicht als Abnormität aufgefasst werden kann, wie man sie ja nach Verletzungen bei anderen Arten öfter findet.

18. *Helix Amaliae* var.

Taf. 5. fig. 2.

Differt a typo testa majore, spira magis elevata, zonula nigro-castanea angustissima ad suturam, et tertia latis-

*) Dr. L. Pfeiffer hatte die Güte, mich darauf aufmerksam zu machen, dass die von mir p. 35 beschriebene Schnecke keine Pupina, sondern eine Pupinella und identisch mit P. Mindorensis Adams Voy. Samar. sei, zu der Adams freilich auch P. japonica als Synonym zieht.

sima, basin fere totam occupante. — Alt. 27, lat. 31 mm.

Eine prachtvolle Varietät, ausgezeichnet durch das bedeutend höhere Gewinde, eine ganz schmale Binde an der Naht und die tiefkastanienbraune oder schwarze Färbung beinahe der ganzen Basis.

Auch diese Form, von einem japanesischen Schüler des Herrn von Hilgendorf auf einer der kleinen Inseln zwischen Nippon und Sikuk gesammelt und mir von Herrn Dr. Rein mitgetheilt, gehört zu dem engverwandten Formenkreise der Helix peliomphala. Ich erkläre hier ausdrücklich, dass ich es für vollständig unmöglich halte, wenigstens nach dem mir vorliegenden Materiale, mehr als zwei Arten in diesem Chaos zu unterscheiden, deren Typen peliomphala und Luchuana sind. Zu ersteren gehören ausser dem Typus Hel. Amaliae, die von mir als Nipponensis unterschiedene ganz ungebänderte Form und wahrscheinlich auch Helix callizona Crosse, Journ. Conch. 1871 XIX. p. 226 t. 13. fig. 3. — Crosse schreibt zwar dieser Art ausdrücklich einen einfachen, nur am Spindelrande umgeschlagenen Mundsaum zu und rechnet sie zu Fruticicola, aber die Sculptur, welche er ausdrücklich erwähnt, lässt keinen Zweifel, dass er auch eine Camena vor sich hatte, die vielleicht den Mundrand noch nicht umgelegt. Allerdings sind mir unter Reins Ausbeute keine Exemplare vorgekommen, die ganz mit der Crosse'schen Figur stimmten, und so bleibt die Identification zweifelhaft.

Zu Luchuana gehört einerseits meine Senckenbergiana, andererseits schliesst sich an sie noch eine Reihe kleinerer Formen, die mit peliomphala parallel laufen und in nimbosa Crosse ihren äussersten Punkt erreichen. — Helix Brandtii scheint bis jetzt noch allein zu stehen, auch Hel. eoa Crosse kann ich noch nicht identificiren. Die Zwischen-

formen werden in dem Rein'schen Reisewerke zur Abbildung gelangen.

19. *Auricula Reiniana* n. sp.

Taf. 5 fig. 3—6.

Testa imperforata, elongato-ovata, subcylindrica, solida, longitudinaliter striata lirulisque spiralibus minute granulatis rugosa, olivaceo-fusca, haud nitens; spira breviter conica, erosa; anfractus 7, sutura profunda, inferne subcanaliculata discreti, superi rotundati, penultimus descendens, infra suturam impressus, subangulatus; ultimus spirae longitudinem duplo magis superans, descendens, superne concavo impressus, dein distincte subangulatus, angulo secundo subobsoleto infra medium, liris spiralibus nonnullis prominentioribus. Apertura vix obliqua, angusta, peristomate crasso, externo superne sinuato, cum columellari angulatim conjuncto, columellari adnato, plicis parietalibus duabus, supera noduliformi, infera valida, subhorizontali; plica columellari obliqua, extus fere ad marginem producta.

Long. 37, lat. 17, long apert 22 mm.

Gehäuse undurchbohrt, länglich-eiförmig, fast cylindrisch, mit kurz kegelförmigem Gewinde, die Basis kaum verschmälert; dicht und unregelmässig längsgestreift und von sehr zahlreichen feinen, gekörnten Spiralreifen umzogen, welche auf den oberen Umgängen ziemlich gleichmässig sind, während auf dem letzten eine Anzahl mehr oder weniger stark vorspringen; die Aussenfläche erscheint durch dieselben rauh und, ausser bei jungen Exemplaren, glanzlos. Die Epidermis ist ziemlich dunkel olivenbraungrün, bei jungen Exemplaren mehr gelblich. Sieben Umgänge, die oberen gerundet und langsam zunehmend; der vorletzte beginnt herabzusteigen und zeigt unter der Naht, die hier rinnenförmig wird, eine Abflachung, welche auf dem letzten Umgang zu einer deutlichen Einbuchtung wird, unter wel-

cher eine stumpfe Kante verläuft. Der letzte Umgang ist wenig verbreitert, aber stark in die Länge gezogen, so dass er, an der Rückseite gemessen, die Länge des Gewindes um das Zweiundeinhalbfache übertrifft; er zeigt nach unten noch eine zweite, obsolete Kante und einzelne der gekörnten Spiralreifen springen stärker vor. Die Mündung steht nur wenig schief; sie ist ziemlich schmal, oben spitz zulaufend, der Mundrand dick, namentlich der äussere bedeutend verdickt und unter der oberen Einbuchtung stark vorspringend; er geht in einem abgerundeten Winkel in den ausgebreiteten, angedrückten Columellarrand über. Die Mündungswand trägt zwei Falten, die obere höckerförmig und bei jungen Exemplaren kaum entwickelt, die untere sehr stark vorspringend und fast horizontal. Die Spindelfalte verläuft schräg nach unten und verliert sich im Mundsaum, ohne bis zum Rande deutlich zu bleiben.

Bei dem unter fig. 5. 6. abgebildeten kleineren Exemplare ist die obere Kante nur an der Mündung angedeutet, die untere fehlt noch ganz und die Gestalt wird dadurch eine ganz andere; nach der Uebereinstimmung in der Sculptur und Mündungsbildung, sowie im Vaterlande zweifle ich aber nicht daran, dass sie als Jugendform hierher gehört.

Beide wurden in nur wenigen, leider todt gesammelten Exemplaren von Dr. Rein aus dem Innern von Nippon mitgebracht.

20. *Clausilia ducalis* n. sp.

Taf. 5. fig. 7.

Testa rimata magna, fusiformis, solidula, pellucens, oblique levissime striatula, nitidissima, luteo-cornea; spira attenuata, subcylindrica, crassa, apice obtusa. Anfractus 11 parum convexi, ultimus basi rotundatus. Apertura piriformis, verticalis, margine columellari flexuoso, subproducto; externo semicirculari; lamellae validae, com-

pressae, distantes, supera marginem non attingens, cum spirali conjuncta, infera profunda subrecta, postice distincte bifurcata, antice subnodulosa et in peristomium decurrens; lunella nulla; plica principalis longa, a sutura satis distans, palatales inferae 5 parvae; plica subcolumellaris vix conspicua. Peristomium continuum, superne appressum, dilatatum, roseolabiatum.

Long. 36, lat. 8, alt. apert. 9 mm.

Gehäuse geritzt, gross, spindelförmig, festschalig, doch durchsichtig, fein schräg gestreift und sehr glänzend, gelblich hornfarben; das Gewinde verschmälert sich nach oben plötzlich, die obersten Umgänge sind fast cylindrisch, relativ sehr dick, mit ganz stumpfem Apex. Elf wenig gewölbte Umgänge, der letzte unten gerundet. Mündung fast senkrecht, unregelmässig birnförmig mit schwacher Bucht; die Spindel bogig und über die Mündungsebene vorspringend; Aussenrand eigenthümlich halbkreisförmig gerundet. Die Lamellen sind stark zusammengedrückt, von einander entfernt; die obere geht unmittelbar in die Spirallamelle über; an der Verbindungsstelle ist eine leichte Einbuchtung; nach vornen erreicht sie den Rand des Mundsaumes nicht. Die Unterlamelle verläuft ziemlich gerade nach unten und geht mit einer schwachen Anschwellung in den Mundsaum über; nach hinten ist sie sehr auffallend gespalten; sie liegt übrigens so tief, dass man sie von vornen kaum erkennt. Eine Mondfalte ist nicht vorhanden. Die Hauptgaumenfalte ist ziemlich lang und steht nicht sehr nahe an der Naht; unter ihr stehen noch mindestens fünf kleinere Fältchen. Die Spindelfalte ist stark, doch von vornen kaum sichtbar. Der zusammenhängende Mundsaum ist oben angedrückt und mit einem rosenfarbenen Callus belegt.

Ueber den Schliessapparat kann ich Nichts sagen, da ich das einzige vorliegende Exemplar nicht opfern will.

Dasselbe wurde von Dr. Rein auf seiner ersten Tour ins Innere von Nippon gesammelt.

Clausilia ducalis unterscheidet sich von Reiniana, der sie in der Bildung der Mundparthie verwandt ist, besonders durch das glatte, glänzende, durchsichtige Gehäuse, die cylindrische obere Hälfte des Gewindes und den stumpfen Apex; eigenthümlich ist auch die auffallende Biegung der Spindelparthie und die Rundung des Mundrandes.

21. *Clausilia Reiniana* var.

Taf. 5. fig. 8.

Differt a typo testa minore, magis ventricosa, peristomate continuo. — Long. 40, lat. 10 mm.

Die grossen Suiten dieser prächtigen Clausilia, welche mir mein Freund Rein bei seiner Rückkehr von Japan zustellte, haben mich belehrt, dass dieselbe ziemlich variabel in Gestalt und Grösse ist und dass namentlich das peristoma sejunctum aus der Diagnose gestrichen werden muss. Exemplare von sonst ganz gleicher Beschaffenheit haben bald einen vollständig zusammenhängenden Mundsaum, bald sind die Ränder nur durch einen dünnen Callus verbunden, bald vollständig getrennt, wie bei meinem Typus. Dagegen sind die Mundtheile äusserst constant, und namentlich die Bifurcation der Unterlamelle ist immer vorhanden. Die hier abgebildete Form kommt der Figur der Clausilia Yokohamensis Crosse Journ. Conch. 1873 taf. 5. fig. 3 so nahe, dass ich sie unbedingt vereinigen und meine Art einziehen würde, wenn eben nicht die gespaltene Unterlamelle wäre und nicht Yokohamensis eine unvollkommene Mondfalte, aber keine kleinen Gaumenfalten hätte, ein Verhältniss, das ich bei der grossen Menge von Reiniana, die ich untersuchen konnte, niemals gesehen habe, während andererseits an ein Uebersehen oder einen Irrthum seitens eines so zuverlässigen Beobachters wie Crosse nicht wohl zu denken ist.

Was ist Art, was Varietät?

Von

S. Clessin.

Es wäre frevelhaft, diese Fragen endgültig entscheiden zu wollen; hängen sie doch aufs Engste mit der Naturanschauung zusammen, die gerade die herrschende und die gesammten Naturwissenschaften beeinflussende ist. Und ändert sich nicht die Naturanschauung in jedem Jahrhunderte, ja in jedem Decennium? Ja, ändert nicht jeder Einzelne seine daraufbezüglichen Ansichten im Laufe seiner Studien nicht nur einmal? — Es lassen sich desshalb diese Fragen nie und nimmer allgemein und für immer entscheiden, und wenn ich meine Meinung darlege, so hat selbe vielleicht nur für den Augenblick ihre Berechtigung und ganz sicher ausschliesslich nur für mich. Stimmen mir aber doch Mehrere bei, so darf ich wenigstens annehmen, dass ich mit meiner Anschauung auf der Höhe der Zeit stehe.

Die Linné'sche Naturanschauung nahm feste Arten an, die bestimmt abgegrenzt waren und nicht in einander übergingen, und das ist noch immer die Meinung einer grossen Anzahl Naturforscher. Diese Ansicht hat aber durch Darwin's Arbeiten und durch die neueste Naturforschung, die auf Darwin's Arbeiten sich basirt, einen sehr gewaltigen Stoss erlitten, so dass jetzt die meisten Autoren die Sache in der Art auffassen, dass sich im Ganzen die Arten auseinander entwickeln. In zusammenhängender Kette fehlen dafür freilich die Beweise, wie sie ein exacter Naturforscher fordern muss, wenn er für jede ihm aufstossende Form die ihr vorausgehenden Entwicklungsformen in zusammenhängender, lückenloser Reihe haben will. Werden sich aber solche Reihen je zusammensetzen lassen? — Einstweilen sind wir ziemlich weit davon entfernt und verschiedene Umstände

lassen es auch zweifelhaft werden, ob es nur für eine grössere Zahl von Arten je möglich werden wird. — Sollen wir desshalb die Sache aufgeben? — Noch bleibt uns ein anderer Weg übrig, der auch zum Ziele führt.

Wenn wir die Individuen der gleichen Art in ihren Formen genau beobachten, werden wir keine absolute Beständigkeit der Formen finden, sondern wir werden stets einen Kreis oft allerdings recht unbedeutender Abänderungen treffen. So unbedeutend diese sein mögen, und so enge die Grenzen sind, innerhalb welchen sie sich bewegen, so sind es eben doch Abänderungen. Sind die Grenzen an einem Fundorte gering, so sind sie an einem anderen weitergehend, und wenn wir dieselbe Art von recht vielen Fundorten betrachten, so finden wir sie an dem einen Orte mehr nach dieser, am andern mehr nach jener Seite hin sich verändernd. Je weiter sich der Verbreitungsbezirk ausdehnt, desto mannigfaltiger werden die Abänderungen der jeweiligen Art, weil mit der Ausdehnung auch die Mannigfaltigkeit der Verhältnisse wächst, durch welche die Art von aussen beeinflusst wird. Darwin hat es den Kampf um's Dasein genannt, wenn ein Individuum, eine Art sich an seine Umgebung anzubequemen hat. Denken wir uns eine Art an den Grenzen ihres Verbreitungsbezirkes, so wird sie hier die höchste Summe der ihr misslichen Verhältnisse zu ertragen haben. An der Verbreitungsgrenze ist daher der Kampf ums Dasein am intensivsten, und dort werden auch die Thiere am meisten von der Umgebung beeinflusst und finden sich deshalb die weitest gehenden Abänderungen. Nehmen wir als Verbreitungsbezirk einer Art beispielsweise die Strecke von der Südspitze Italiens bis zum nördlichen Schweden an, so fällt derselbe in sehr abweichende climatische Verhältnisse, und der Kampf gegen die Umgebung mag im Süden seinen Schwerpunkt gegen die übermässige Hitze liegen haben, während er im Norden

gegen grosse und lang andauernde Kälte gerichtet ist. Werden auf diese Weise an den Grenzen des Verbreitungs-Bezirkes Abänderungen erzeugt, so werden wir denselben jedenfalls einen höheren Werth beizulegen haben. als jenen Veränderungen, welche nur Folge besonderer Verhältnisse der Wohnortsbeschaffenheit sind. Ich möchte daher die ersteren „climatische Abänderungen“, die letzteren dagegen „Standortsabänderungen“ nennen. Die climatischen Abänderungen werden nur an den Verbreitungsgrenzen vorkommen können; die letzteren werden sich dagegen im ganzen Verbreitungsgebiet zerstreut vorfinden. Nun ist es allerdings sehr schwer zu entscheiden, was als Standortsabänderung zu betrachten ist. Wir besitzen für manche Typen eigene Arten für Kalk- und für Kieselboden, für stehendes und für fliessendes Wasser; aber doch finden sich auch wieder dieselben Arten an sehr entgegengesetzten Localitäten. Abänderungen, die sich auf Farben und Grösse beziehen, hängen wohl immer mit der speciellen Beschaffenheit des jeweiligen Fundortes zusammen. Die Menge und Beschaffenheit der Nahrung wird immer den meisten Einfluss auf die Grösse der Thiere und ihrer Gehäuse gewinnen, und in den allermeisten Fällen ist sicher auch die Gehäusefarbe von derselben abhängig, wenn die Nahrungsstoffe chemische Beimischungen enthalten. Die rothe Gehäusefärbung ist z. B. gewöhnlich als durch eisenhaltigen Boden veranlasst, nachweisbar. — Abänderungen nach Grösse und Farbe sind daher keinesfalls gleichwerthig mit Formveränderungen, selbst dann nicht, wenn erstere an einzelnen Fundorten vorherrschend sind.

Bezüglich der Mollusken kann es nun keinem Zweifel unterliegen, dass das Gehäuse weit mehr der Beeinflussung durch die Umgebung unterworfen ist als das Thier selbst. Das Gehäuse ist anfangs weich und sehr zerbrechlich und wird erst allmählig fester und widerstandsfähiger. Es besteht

aus mehreren Schichten, zu deren Herstellung das Thier auch verschiedener Nahrungsstoffe bedarf. Da der Kalk der untersten Schichte ihm erst seine volle Stärke gibt, so hängt die Festigkeit desselben vorzugsweise von der Menge dieses Stoffes ab, welche das Thier sich erreichbar machen kann. Abweichungen in Bezug auf die Gehäusestärke, oder den Mangel und das Vorhandensein an der Mündung abgelagerter Kalkwülste, brauchen desshalb das Thier selbst gar nicht zu beeinflussen, sondern sind nur als Folge der Standortsbeschaffenheit zu betrachten. Auch derlei Abänderungen haben desshalb keinen typischen Werth. — Es bleibt somit nur noch die Gehäuseform selbst, in sp. die Skulptur, die Form der Umgänge, die Art ihrer Aufwindung etc. übrig, welche v i e l l e i c h t mehr vom Thier selbst ausgehen, als von seiner Umgebung abhängig sind. Dass aber auch in dieser Hinsicht die letztere nicht ohne Einfluss ist, dafür hoffe ich in meinen „Beiträgen zur Fauna der oberbayer. Seen“ Beweise erbracht zu haben; jedenfalls werden sich letztere häufen, wenn uns sorgfältigere Beobachtungen vorliegen werden.

Das eigenthümliche Verhältniss des Thieres zu seinem Gehäuse (vide meine Arbeit „Ueber abnorme Thiere“) findet sich bei keiner anderen Thierklasse. Das Gehäuse ist zwar ein organisches Gebilde, aber es entbehrt der fortlaufenden Ernährung und stirbt am lebenden Thier schon allmählig ab. Haben wir doch Beispiele genug, dass die ältesten Gewinde bei Lebzeiten des Thieres abbrechen, und dass das Gehäuse zu einer „Ruine von Haus aus“ wird, wie Rossmässler sagt. Das Thier bleibt nur durch einen Muskel mit dem Gehäuse verbunden, der jedoch nur diesen Zweck erfüllt und für das Gehäuse keinerlei neue Stoffzufuhr vermittelt.

Aus diesem Verhältnisse ergibt sich, dass für die Mollusken Aenderungen der Gehäuseformen in Bezug auf die

specifische Unterscheidung der Arten gleichfalls nur geringen Werth haben können, weil einestheils die Gehäuse von der Umgebung weit rascher beeinflusst werden als die Thiere; anderntheils aber auch, weil das Gehäuse kein Organ des Thieres, sondern nur ein Ausscheidungsproduct eines seiner Organe ist und noch dazu eines ziemlich untergeordneten, nämlich des Mantels.

Ist daher die Speciesmacherei in allen Thierklassen höchst vorsichtig zu handhaben, so ist in dieser Hinsicht für die Classe der Mollusken noch ganz besonders äusserste Vorsicht anzuempfehlen, und es berechtigt durchaus nicht jede, selbst ziemlich weit gehende Gehäusedifferenz dazu, eine neue Art zu begründen. Für die Bestimmung, was Art, was Varietät ist, muss das Thier selbst die Hauptsache bleiben. Seine Gehäuseabänderungen berechtigen wohl nur dann dazu, eine neue Art aufzustellen, wenn sie so bedeutende Abweichungen von einem bestimmten Speciestypus darstellen, dass sich auch für das Thier selbst Differenzen erwarten lassen. Die Species der Mollusken sollen sich daher im Wesentlichsten auf das Thier gründen und jede neue Art soll erst dann als sog. „gute Species“ anerkannt werden, wenn die Untersuchung der Thiere Unterschiede ergeben hat. So verdienstvoll es übrigens ist, jede, auch die geringste Abänderung zu beschreiben, selbst wenn sie ganz individuell und abnorm ist, weil wir ohne die genaueste Registrirung derselben im Laufe langer Zeiten sich ergebende Differenzen sonst ja gar nicht feststellen können, so ist doch sehr davor zu warnen, dass denselben ein höherer Werth beigelegt werde, als sie verdienen. Jedermann kennt die ungemeine Variabilität der Wassermollusken. Wenn jede geringe Gehäusedifferenz derselben als Art betrachtet wird, wie es leider mehrere Autoren der Neuzeit zu handhaben scheinen, so sehen wir bald „vor lauter Species den Speciestypus

nicht mehr.“ Müssen doch gerade bei den Wassermollusken wegen ihrer ausnehmend mannigfaltigen Variabilität, die grösstentheils in der eigenthümlichen Beschaffenheit des Mediums, in dem sie leben, begründet ist, die Grenzen der einzelnen Arten viel weiter gezogen werden, als bei den Landmollusken.

Weit werthvoller und die Erkenntniss der Naturgesetze fördernder, was ja doch stets die Hauptrücksicht auch bei Eintheilung und Beschreibung der Thierformen bleiben muss, ist es den Ursachen nachzuspüren, welche die Gehäuseabänderungen bedingten. Jeder Autor, der eine neue Form beschreibt, sollte darauf bezügliche Mittheilungen geben, und wenn er dies nicht kann, lieber auch die Beschreibung einer neuen Art unterlassen, als dass er geringe Abweichungen als Arten herausputzt, deren Differenzen mit nahestehenden Species mehr in der Beschreibung, als in der Art selbst liegen. Werden derartige Beobachtungen mitgetheilt, so gewinnen die Localfaunen weit grösseren Werth und jeder Sammler hat reiche, lohnende Thätigkeit vor sich.

Welche Summe von Abweichungen nöthig ist, um das Abtrennen von Varietäten und Arten von einem gewissen Typus zu rechtfertigen, wird immer Sache der jeweiligen Autoren bleiben, und es lassen sich im Ganzen hiefür gar keine festen Normen aufstellen. Der persönliche Takt, als Ausfluss naturgeschichtlicher Anschauungen, wird immer das Massgebende bleiben. Die Grenzen der Abweichungen für die einzelnen Species sind ohnedies so verschieden, dass sich schon in Anbetracht dieses Umstandes gar keine für alle Verhältnisse anwendbare Bestimmung geben liesse. Absolut unabänderlich ist keine Art; aber manche sind doch derart feststehend, dass sie gegenüber anderen Arten recht auffallend contrastiren. Erst wenn eine grössere Summe von Beobachtungen über einzelne abweichende Formen vorliegt,

lässt sich bestimmen, was als blosse Standortsvarietät zu betrachten und was als klimatische Abänderung die Anlage zu neuen Arten abgeben kann. Dann lässt sich aber auch eine Uebersicht über den Variabilitätskreis der jeweiligen Arten gewinnen und dabei wird sich zeigen, wie wenig sich die einzelnen Arten auch nur annähernd ähnlich verhalten. Ich muss daher den Schwerpunkt der vorwürfigen Frage immer wieder auf eine Summe sorgfältigster Naturbeobachtungen legen und möchte in Ausführung derselben die wichtigste Aufgabe der Gegenwart suchen, während mir aller Streit über Definirung von Art und Varietät noch etwas verfrüht erscheint, weil es eben an Material zur Beurtheilung dieser Frage fehlt.

Regensburg, im Januar 1876.

S. Clessin.

Einige Worte mit Beziehung auf Conopleura Hinds.

Von

Otto Semper.

In dem mir soeben zugekommenen Heft I. 1876 dieser Jahrbücher finde ich einen Aufsatz aus der Feder des Herrn H. C. Weinkauff über Bellardi's Anordnung der Pleurotomaceen verglichen mit seiner eigenen, bei der Bearbeitung der Subfamilie Pleurotomiden für die neue Ausgabe des Martini-Chemnitz'schen Werkes angewandten, der mich zu den folgenden Zeilen veranlasst.

Dies nicht mit Beziehung auf die vergleichende Zusammenstellung der beiden Anordnungen und die von Hrn. Weinkauff daran geknüpften Erörterungen. Das Hrn. Prof. Bellardi vorliegende Material ist ein offenbar nach paläontologischer Seite hin überwiegendes, in dieser Be-

ziehung sicher ein ungemein reiches und da ist es wohl nicht zu vermeiden gewesen, dass auf die Gruppirung der einzelnen Arten eine mehr oder weniger künstliche Verbindung verschiedener vielleicht in der Natur gar nicht so bedeutungsvoller, Charaktere Einfluss gewonnen hat. So u. a. halte auch ich eine Stellung, wie sie der Formenreihe der Pl. cataphracta angewiesen ist, für einen Missgriff. Die Anordnung im Ganzen scheint also aus der Beobachtung einer grossen Zahl paläontologischer Entwicklungsreihen hervorgegangen zu sein, mit dem Versuch, die so erzielten Gruppirungen möglichst mit noch lebenden Vertretern derselben in Beziehung zu setzen. Und mehr als ein überwiegend künstliches System ist bei der verschwindenden Zahl zoologisch-anatomischer Untersuchungen heute selbst da nicht zu erreichen, wo es sich nur um die Beurtheilung recenter Formen handelt. Auch der Weinkauff'schen Anordnung gegenüber werden persönliches Ermessen und subjektive Anschauung noch auf lange Zeit hinaus sich einer grossen Berechtigung erfreuen. — Dagegen möchte ich mir einige Worte erlauben über die Behauptungen, die Hr. Weinkauff bezüglich der Gattung Conopleura Hinds aufstellt, um, wenn nicht Anderen, so doch mir selbst eine Aufklärung darüber zu verschaffen. Hr. Weinkauff sagt, dass Jeffreys zuerst die Pleurotoma Maravignae Bivona in die Gattung Conopleura Hinds eingeführt habe und diese Einführung von Weinkauff selbst und Anderen auf Jeffreys Autorität hin angenommen worden sei. Dies sei ein gründlicher Irrthum (von Jeffreys) gewesen, der durch eine Namensverwechslung mit Pl. striata Kiener hervorgerufen sei. In diesen Irrthum sei nun auch Bellardi verfallen; Pl. Maravignae daher wieder aus der Gattung Conopleura zu entfernen. Dies Letzte gebe ich so weit als durchaus richtig zu; ob Jeffreys wirklich durch eine Namensverwechslung beirrt worden ist,

dürfte schon schwieriger zu entscheiden sein und wird, wie mir scheint, durch Weinkauff's Motivirung nicht bewiesen.

Wie steht es also mit dieser Motivirung? Auf zwei Sätze derselben muss ich das Hauptgewicht legen und dieselben daher hier wörtlich wiedergeben. Hr. Weinkauff sagt einmal: „Hinds hatte das Subgenus Conopleura in seiner bekannten Schrift aufgestellt und darin ausser dem Typus beinahe alle jene Defrancia-Arten eingeschlossen, welche an Stelle der Bucht einen Ausguss haben, der durch eine Einschiebung der oberen Spindelverdickung, die noch etwas weiter vortritt, entsteht.“ Zum Schluss sodann: „Ist es bei so bewandten Umständen zu verwundern, dass die späteren Autoren, welche den Typus der Gattung in der einzigen vorhandenen Monographie bei Reeve suchten und hier nur die einzige Pl. striata Kiener fanden, auf den Gedanken kommen mussten, dies sei der Typus des Genus oder Subgenus Conopleura?“ Mir scheinen nun diese beiden Weinkauff'schen Sätze weiter nichts zu sein, als eben so viele „gründliche Irrthümer“, denn

1) Ist Reeve's Monographie keineswegs das einzige Kupferwerk, in dem Hinds'sche Pleurotomen abgebildet sind.
2) Hat Hinds gar kein Subgenus, wohl aber ein Genus Conopleura aufgestellt.
3) Ist, mir wenigstens, Hinds' bekanntes Werk, welches den oben angeführten Satz rechtfertigen würde, ganz unbekannt.

Was mir bisher darüber bekannt ist, ist Folgendes: Die Gattung, nicht Untergattung, Conopleura ist von Hinds aufgestellt, beschrieben und abgebildet in Sulphur Voyage part II. Mollusca 1844, Seite 24, Tafel VII., Fig. 22, 23. Dem Namen der Art Conopleura striata Hinds folgen die lateinischen Worte: Species unica; und nacher der englische

Satz: I do not know any other species of this family, with wich the present can be at all compared. — In der Proc. Zool. Soc. der entsprechenden Jahre habe ich bisher nichts darüber auffinden können; auch führt Herrmansen Ind. Malacoz. Pinn. I. p. 296 nur die eine Stelle an.

Es ist also entschieden unrichtig, wenn Weinkauff Reeve's Monographie für das einzige vorhandene Kupferwerk erklärt: es ist vielmehr vollkommen gleichgültig, ob die Art im Reeve vorhanden ist oder nicht. Es ist zweitens ebenso irrthümlich, wenn Weinkauff sagt, Hinds habe bei Aufstellung seiner Gattung alle jene Defrancien darin eingeschlossen, welche an Stelle der Bucht einen Ausguss haben u. s. w., denn Hinds sagt bei Aufstellung der Gattung ja genau das Gegentheil. Eine solche Vergrösserung der Hinds'schen Gattung muss daher so lange von mir bestritten werden, bis Hr. Weinkauff die betreffende Stelle aus dem bekannten Werke anführt. Selbst dann bleibt zu untersuchen, ob Hinds ursprüngliche, von mir angeführte Anschauung nicht die richtigere ist. Wichtig ist die ganze Frage namentlich deshalb, weil Con. striata einen bisher sowohl der Form wie der Verbreitung nach engbegrenzten Typus darzustellen scheint, dem wirklich Verwandtes anzuschliessen von grossem Interesse wäre; durch Hrn. Weinkauff's bisherige Mittheilungen aber hat derselbe nur verdunkelt werden können.

8. Februar 1876. O. S.

Beiträge zur arctischen Fauna.

Von
Dr. W. Kobelt.

(Fortsetzung.*)

f. Sipho gracilis und Verwandte.

Es kann nach meiner Ansicht keinem Zweifel unterliegen, dass Linné im Systema naturae den in der Nordsee vorkommenden Sipho gracilis unter seinem Murex corneus wenigstens mit inbegriffen habe, denn es wäre ganz unbegreiflich, wenn er diese, an den scandinavischen Küsten gar nicht allzu seltene Art nicht gekannt haben sollte; Reeve hat deshalb gar nicht so Unrecht, wenn er seine sp. 45 als Fusus corneus Linné bezeichnet, eine Auffassung, welche wir schon bei Dillwyn finden und welcher auch Deshayes in der Anmerkung zu Fusus islandicus (Anim. sans vert. IX. p. 450) beigetreten ist. Da aber andererseits Linné ganz ohne Zweifel auch die mittelmeerische Euthria (Fusus lignarius Lamarck) unter seinem Murex corneus mit einbegriffen und Hanley (Ipsa Linnaei Conchylia p. 305) gerade diese in seiner Sammlung als M. corneus vorgefunden, thut man, um Verwirrung zu vermeiden, doch wohl besser, es bei dem seit den Auseinandersetzungen Philippi's (in Wiegmanns Archiv 1841 p. 208) allgemein angenommenen Sprachgebrauch zu belassen und den Namen corneus für die Mittelmeerart anzuwenden. Anhänger des strengsten Prioritätsrechtes mögen denn entscheiden, ob nachdem sowohl Neptunea als Euthria definitiv von Fusus getrennt sind, nicht beide Arten den Namen corneus tragen sollen.

---

*) Cfr. pag. 61.

Zu der engeren Gruppe, welche ich hier behandeln will, rechne ich ausser *S. Jeffreysianus* Fischer (buccinatus Jeffreys, nec Lam.), von dem mir kein genügendes Material vorliegt, den *S. gracilis* da Costa, den ächten *S. islandicus*, die von Gould und Binney beschriebene Form von den Neufundlandbänken, welche Jeffreys als eigene Art *S. curtus* genannt hat, und endlich eine sehr hübsche, von allen drei genannten Arten abweichende und sie doch wieder verbindende Form, welche Verkrüzen von Finmarken mitgebracht und *Sipho glaber* genannt hat. Die Neufundländer Form führt dann durch ihren eigenthümlichen Canal zu *S. ventricosus Gray* (striatus Reeve) hinüber und schliesst auch diesen an unseren Formenkreis an, dem auch *S. pygmaeus Gould* (pullus Reeve) als Zwergform angehört. Alle diese Arten haben eine glatte, unbehaarte Epidermis und unterscheiden sich schon dadurch genügend von den flaumig behaarten *Sipho propinquus* Alder und *Sarsi* Lov. (Moebii Dunker et Metzger).

Die beiden bekannteren Arten aus diesem Formenkreis, gracilis und islandicus, sind, wie Neptunea antiqua und despecta, bald unterschieden, bald vereinigt worden, und es wird noch viel Material und manche genaue Untersuchung nöthig sein, bis alle hierher gehörigen Formen sicher begränzt und ihre Artrechte gegen einander abgewogen sind. Zieht man freilich nur die typischen Formen von gracilis und islandicus in Betracht, so ist die Scheidung durchaus nicht schwer. Schon Chemnitz im vierten Bande seines Conchyliencabinets erwähnt neben dem Fusus islandicus eine Varietät mit kürzerem Canal, welche eben den S. gracilis bildet. Ueber den Unterschied spricht sich Jeffreys (British Conchology vol. IV. p. 334) folgendermassen aus:

„Fusus islandicus is much larger than the next species (F. gracilis), which has been confounded with it by

many authors. — F. islandicus is more spindle-shaped, being produced and attenuated towards the base; the canal is much longer and in some specimens quite straight; the whorls are more rounded, the apex is stiliform and prominent, and the ridges are less crowded and are sharper or more raised, especially on the upper whorls.“

Sehr ins Gewicht fällt dabei auch die geographische Verbreitung der beiden Arten. *Sipho gracilis* findet sich hauptsächlich in der Nordsee und geht südlich bis zum biscayischen Meerbusen, ja Martin hat ihn neuerdings im Golfe du Lion, also im Mittelmeer, aufgefunden. Seine Hauptentwickelung erreicht er in Nordengland, nach Süden hin wird er seltener und aus dem Canal zählt Jeffreys die einzelnen Exemplare und ihre Finder auf. Nach Norden hin nennt ihn Mörch von den Faroer, aber aus dem nördlichen Norwegen jenseits des Polarkreises finde ich keine sichere Angabe, auch Verkrüzen hat ihn auf keiner seiner Expeditionen gesammelt. Middendorffs Angaben, dass er ihn an den Küsten des russischen Lappland gefunden und durch Wossnessensky von der Behringsstrasse erhalten habe, beziehen sich daher vielleicht auf S. glaber Verkrüzen, was um so eher möglich ist, als Middendorf die Art im weitesten Sinne fasst.

Im Gegensatz dazu ist *Sipho islandicus* eine vorwiegend arctische Art. Jeffreys erwähnt nur zwei Exemplare, welche er ohne Thier an den Shetlandinseln erhielt, und ein drittes an der Küste von Wexford gesammeltes. An der norwegischen Küste begegnen wir ihm nur im nördlichen Theil, hier gemengt mit S. gracilis oder vielleicht glaber; aus Finmarken hat Verkrüzen eine prächtige Suite mitgebracht; endlich finden wir ihn erwähnt von den Faröer, Island, von wo schon das Chemnitz'sche Originalexemplar stammte, und Grönland, vorausgesetzt,

dass hier keine Verwechslung mit S. curtus stattfindet, der in den nordamerikanischen Gewässern ausschliesslich herrscht. Diese Verbreitung zeigt eine ganz bemerkenswerthe Analogie mit der von Neptunea antiqua, despecta und tornata, sie scheint aber nicht immer so gewesen zu sein, denn Jeffreys erklärt die fossile Form aus dem Crag, welche gewöhnlich für gracilis genommen wird, für identisch mit dem amerikanischen curtus. Es ist dieses Factum um so interessanter, als Wood in Crag Mollusca Taf. V Fig. 1a, 1b. auch ein paar andere Neptuneen abbildet, welche den amerikanischen Typen näher kommen, als den jetzigen europäischen, obschon er sie auch zu Tr. antiquum zieht.

Middendorff (Malacozoologia rossica II. p. 141 ff.) glaubt nach seinem Material nicht nur beide von Chemnitz unterschiedene Arten als var. striata und var. sulcata einer Art zusammenziehen zu müssen, sondern zieht auch S. islandicus Gould (curtus Jeffreys), ausserdem pygmaeus Gould und frageweise auch Fusus ventricosus Gould und *Buccinum Holbölli* Möller — bekanntlich zu einer ganz anderen Gattung gehörig — zu seinem Tritonium islandicum. Das dürfte nach unserem jetzigen Standpunkte zu weit gegangen sein.

Lovèn scheidet gracilis und islandicus, scheint aber nach einer anderen Seite hin Verwirrung gemacht zu haben, denn Jeffreys citirt Tritonium islandicum Lovèn zu Fusus Berniciensis King (Sabinii Gray fide Middendorff). Leider ist es mir nicht gelungen, mir Lovèn's Arbeit zu verschaffen; nach Middendorff schreibt er seinem Trit. islandicum eine gewimperte Oberhaut zu, was allein schon beweist, dass er keine Art aus unserer Gruppe vor sich hatte. Sollte Fusus Berniciensis wirklich eine von allen Sipho so abweichende Zungenbewaffnung haben, wie Lovèn für seinen islandicus angibt? Auch Jeffreys sagt von ihm: Odontophore long; rhachis square, armed below with a

single projecting spine; *pleurae comb-shaped* and deeply serrated; es kommt nur darauf an, ob er selbst ein Exemplar untersuchte oder sich auf Lovèn verlässt, was aus seinem Texte nicht zu erkennen ist.

Nach dem ziemlich reichen mir in letzterer Zeit durch die Hände gegangenen Material ist die Unterscheidung der vier hierher gehörigen Formen allerdings in der Theorie sehr schwierig, in der Praxis aber ist sie mir bis jetzt noch immer leicht gelungen. Prüfen wir die Unterscheidungsmerkmale etwas näher; ich habe deshalb sowohl die von Verkrüzen mitgebrachten beiden Formen (S. islandicus t. 4 fig. 2 und S. glaber t. 3 fig. 2, 3, auf der Tafel als gracilis var. bezeichnet), als auch den typischen S. gracilis (t. 4 fig. 1) und curtus (t. 4 fig. 3) abgebildet.

Jeffreys legt, wie wir oben gesehen, das Hauptgewicht auf die Unterschiede in Gestalt und Sculptur; das dicke, kolbige Embryonalende, das seine Abbildung zeigt und auf das hin Weinkauff in seinem Catalog der europäischen Meeresconchylien eine eigene Untergattung Tritonofusus aufrecht erhalten zu müssen glaubte, betont er nicht und das mit Recht, denn in der Weise, wie es auf der Tafel dargestellt ist, sieht man es fast nie. Trotzdem ist es nicht eben schwer, islandicus und gracilis nach dem Embryonalende zu unterscheiden, wenn es, was bei islandicus nicht eben häufig, erhalten ist. Ich habe beide auf Tafel 4 dargestellt. Bei gracilis ist der letzte Umgang oben conisch zugeschärft und der Apex sitzt als kleines, von der Mündungsseite kaum sichtbares Höckerchen seitlich darauf. Bei islandicus dagegen (fig. 2a.) ist das Embryonalende abgerundet und der Apex viel grösser, einen beträchtlichen Theil der ersten Windung einnehmend. S. glaber aber, und das war schliesslich für mich der Hauptgrund zu seiner vorläufigen Anerkennung, nähert sich darin ganz dem islandicus; doch ist bei ihm der Anfang der Naht

immer noch von der Mündungsseite sichtbar, während man bei islandicus den Anfang nur von oben sieht. Von S. curtus konnte ich leider kein Exemplar mit erhaltenem Apex vergleichen.

Weniger haltbar hat sich mir ein anderes Unterscheidungsmerkmal erwiesen, auf das ich noch in der letzten Lieferung meiner Monographie der Gattung Neptunea in der zweiten Ausgabe des Martini-Chemnitz ein Hauptgewicht legen zu können glaubte, nämlich die Beschaffenheit der Epidermis. Dieselbe ist bei gracilis bekanntlich sehr dünnhäutig und festsitzend, bei islandicus aber dick, rindenartig und so leicht sich in grossen Schollen ablösend, dass man diese Art nur ausnahmsweise mit Epidermis bekommt. Nun haben aber die von Verkrüzen mitgebrachten S. islandicus sämmtlich ihre vollständige Epidermis, aber dieselbe ist eben so dünn und häutig, wie bei dem typischen gracilis, und nur nach der Mündung hin finden sich einige verdickte Streifen. S. glaber zeigt eine ganz ähnliche Oberhaut, aber die Färbung ist eine ganz andere, deutlich braungrün, während die von islandicus braungelb ist. Bei S. curtus ist die Epidermis viel dunkeler, dick und sich leicht ablösend, doch nicht so borkenartig, wie bei islandicus.

Im Allgemeinen ist S. gracilis trotz seiner geringeren Grösse verhältnissmässig viel festschaliger, als S. islandicus, und vollständig ausgebildete Exemplare haben einen dicken, mit deutlicher weisser Lippe belegten Mundsaum und eine starke, bis zur Insertion des Aussenrandes reichende Spindelplatte. S. islandicus dagegen behält immer einen ganz dünnen, scharfen Mundsaum, den man selten ganz unbeschädigt findet, und der Spindelbeleg ist von der Mitte aufwärts so dünn, dass die Spiralreifen durchscheinen. S. glaber hat ebenfalls einen dünnen scharfen Mundrand ohne Lippe, aber einen stärkeren Spindelbeleg, der immer ziemlich lebhaft röthlich gefärbt ist, während er bei islandicus

glänzend weiss, bei gracilis schwach gelblich ist. S. curtus ist noch dickschaliger als gracilis, dem er in der Textur seiner Schale am nächsten steht.

Der Grösse nach steht S. islandicus oben an; während S. gracilis nur selten 70 Mm. überschreitet, ist als die Mittelgrösse von islandicus 100 Mm. anzusehen und Verkrüzen hat sogar ein Exemplar von 130 Mm. mitgebracht. S. curtus erreicht auch eine bedeutendere Grösse als gracilis; das von Gould and Binney Invert. Mass. fig. 638 abgebildete Exemplar überschreitet auch die Länge von 100 Mm. S. glaber dagegen schliesst sich an gracilis an.

In Beziehung auf die Gestalt ist im Allgemeinen S. islandicus die schlankste und am meisten spindelförmige Art; die Umgänge erscheinen unter der Naht abgeflacht und ihr grösster Durchmesser liegt viel tiefer unter der Naht als bei den drei anderen Arten, welche hierin, wie in manchen anderen Punkten, islandicus gegenüber stehen. Besonders auffallend ist das bei dem Exemplare, das ich in der neuen Ausgabe des Martini-Chemnitz t. 25 f. 4 abgebildet habe. Trotzdem sind aber die Windungen abgeblasener, als bei gracilis, wo sie gleichmässig aber weniger gewölbt sind. Bei den nordischen Exemplaren von islandicus ist die Abflachung weniger deutlich, doch immer noch vorhanden. S. gracilis verdient in seiner typischen Form, wie sie t. 4 fig. 1 abgebildet ist, allerdings diesen Namen, denn der grösste Durchmesser des letzten Umgangs beträgt nur 27 Mm.; ich besitze aber englische Exemplare von gleicher Länge und 30 Mm. Durchmesser. Von S. glaber kenne ich kein so schlankes Exemplar; derselbe führt schon ganz zu dem bauchigen S. curtus hinüber, den aber wieder sein viel längerer Çanal unterscheidet.

Ein äusserst wichtiges Kennzeichen bietet die Länge und Biegung des Canals. Im Allgemeinen ist der kurze Canal von gracilis bedeutend stärker gebogen, als der lange

von islandicus, und einen geraden Canal, wie ihn das von Jeffreys abgebildete Exemplar hat und wie ihn auch einige der von Verkrüzen erbeuteten nordischen haben, habe ich bei gracilis nie gesehen. S. glaber schliesst sich hierin ganz an gracilis an, curtus dagegen zeichnet sich durch einen relativ sehr langen Stiel, wie er auch für ventricosus characteristisch ist, aus. Dieser lange Stiel fällt auch bei Trophon gracile Wood t. V. fig. 10 auf und hindert uns, die fossile Form aus dem Crag mit S. glaber, der sonst nicht schlecht passen würde, zu vereinigen.

Auch die Beschaffenheit der Naht bietet einigen Anhalt; sie ist bei islandicus am wenigsten tief und kaum rinnenförmig zu nennen, bei glaber schon deutlicher, während sie bei gracilis und curtus bis oben hinauf deutlich rinnenförmig ist und die Windungen förmlich abgesetzt erscheinen, was bei den fossilen Exemplaren aus dem Crag nach Woods Figuren noch mehr hervortritt. Ein Hauptgewicht für die Unterscheidung ist von jeher auf die Sculptur gelegt worden und zwar mit Recht. Middendorff unterscheidet daraufhin die beiden Arten als var. striata und var. sulcata, Jeffreys nennt die Rippen von islandicus „less crowded and more raised especially on the upper whorls.“ S. islandicus zeigt auf den beiden letzten Umgängen breite, bandförmige Spiralreifen, zwischen denen die viel schmäleren Furchen steil und tief eingeschnitten sind. (Unsere Tafel 4 fig. 2 zeigt das recht hübsch, nur hat der Lithograph die Furchen hell gelassen). — Bei S. gracilis dagegen sind die Spiralreifen schmal und durch mehr als doppelt so breite flache Zwischenräume getrennt. Middendorff bildet in der Malacozoologia rossica Tafel 4, fig. 13, 14 beide Sculpturformen sehr characteristisch ab. Bei S. islandicus ist die Spiralscuptur am stärksten entwickelt auf der Höhe des letzten Umganges, nimmt nach der Basis hin ab und verschwindet auf dem Stiel fast ganz; bei gracilis dagegen stehen die Reifen auf

dem Stiel dichter und springen mehr vor, als auf der Höhe des Umganges. Auf den oberen Umgängen ist der Unterschied ein anderer; islandicus hat hier dichtgedrängte vorspringende Spiralrippen, gracilis eigentlich nur eingeschnittene Linienfurchen. Ganz anders ist es bei S. glaber, der seinen Namen nicht mit Unrecht führt. Obwohl alle Exemplare mit dem Thier gesammelt und ausgezeichnet erhalten sind, sieht man an ihnen doch kaum eine Spur von Spiralsculptur; nur an dem stets von Epidermis entblösten rechtwinkligen Dreieck an der Mündung oder wenn man die Epidermis entfernt, erkennt man eine feine Streifung, die nach dem Stiel hin wohl dichter, aber nicht schärfer wird; auch die oberen Umgänge sind kaum stärker gerippt. — Bei S. curtus erkennt man allerdings die Spiralreifen auch kaum unter der dicken Epidermis, aber sie sind doch viel stärker und die oberen Umgänge sind viel schärfer gerippt, und zwar mehr wie bei islandicus, als wie bei gracilis. Also auch hier Zwischenformen, die eine scharfe theoretische Trennung unmöglich machen.

Endlich haben wir noch den Deckel zu betrachten. Schon Chemnitz macht auf den Unterschied des dünnen bei durchfallendem Lichte honigfarben erscheinenden Deckels der kleineren Varietät, also unseres gracilis, von dem hornbraunen undurchsichtigen des ächten islandicus aufmerksam. S. gracilis hat trotz seines dickeren Gehäuses einen dünneren, durchscheinenderen Deckel als islandicus; derselbe ist mehr lanzettförmig oder langrhombisch, die Anwachsstreifen fallen wenig in die Augen und stehen sehr weitläuftig. Der Deckel von S. islandicus dagegen ist relativ viel grösser, dunkel hornbraun, kaum an den Rändern durchscheinend, die Anwachsstreifen sind sehr dicht und deutlich und der Apex ist stark nach links gebogen, so dass über ihm am Innenrande ein deutlicher Ausschnitt entsteht. — S. glaber hat den Deckel dünn und durchscheinend wie gracilis, auch

die Form ist ziemlich ähnlich, aber er ist immer breiter und grösser als selbst bei ebenso bauchigen Formen von gracilis. — Den Deckel von S. curtus habe ich noch nicht vergleichen können.

Die Zunge von gracilis und islandicus habe ich nicht vergleichen können; von der von glaber habe ich ein Glied auf Tafel 3 fig. 2 a abgebildet. Es ist eine ächte Neptuneenzunge, der Zahn der Mittelplatte jederseits mit zwei kleinen Zähnchen, die Seitenplatte mit einem Nebenzahn an der Basis des inneren Hakens.

Nach vorstehenden Erörterungen scheint es mir nach dem mir vorliegenden Material gerathen, vorläufig wenigstens die vier erörterten Formen, islandicus, gracilis, curtus und glaber als Arten anzuerkennen. Folgendes würde die Diagnose der neuen Art sein:

Sipho glaber Verkrüzen.

Testa fusiformis, plus minusve ventricosa, spira aperturam superante, apice regulariter intorto, cauda brevi, recurva, tenuis, solidula; anfractus 8 regulariter crescentes, sutura profunda, canaliculata, ad anfractum ultimum subirregulari discreti, ultimus spirae longitudinem parum superans, spiraliter levissime striati, striis incrementi regularibus, parum conspicuis. Apertura elongato-ovata, utrinque attenuata, in canalem brevem, recurvum, subpatulum desinens, labio simplici haud labiato, columella arcuata, labio tenui, undique appresso. Rufescente-albida, epidermide tenui adhaerente viridescente laevi induta, aperturae fauce grisco-caerulescente, columella plus minusve rufescente-tincta. Operculum corneum, tenue, subpellucens.

Long. 65, lat. 27.30 Mm.

Habitat ad litora Norwegiae arcticae.

Die Unterschiede von den nächstverwandten Arten sind in Vorstehendem zur Genüge erörtert. Jedenfalls ist S. glaber näher mit gracilis und curtus, als mit islandicus verwandt, muss aber als eine ächt arctische Form angesehen werden, die meines Wissens diesseits des Polarkreises noch nicht gefunden worden ist.

2. *Buccinum Finmarkianum* Verkr.

Von dieser durch ihre prächtige Färbung unter den nordischen Arten hervorstechenden Art hat Verkrüzen diesmal eine Suite von über 100 Stück erbeutet, welche in Bezug auf Veränderlichkeit in Färbung und Gestalt noch weit über die seiner Zeit bei der Beschreibung der Art abgebildeten Formen hinausgehen. Es lassen sich zwei Hauptformen unterscheiden, eine grössere mit auffallend gethürmtem Gewinde und relativ kleiner Mündung, entsprechend dem im Jahrbuch 1875 t. 8 fig. 1 abgebildeten Exemplare, und eine kleinere, mit relativ grösserer Mündung. Erstere Varietät erreicht beträchtliche Dimensionen, 80—90 Mm. Länge bei einer Mündungshöhe von 30—35 Mm., dabei ist der Mundrand immer ganz dünn und schneidend; die andere Form ist meist nicht über 50 Mm. lang bei fast 25 Mm. Mündungshöhe, aber der Mundrand ist verdickt und mitunter deutlich gelippt, so dass ich diese Exemplare als ausgewachsen betrachten muss. Verkrüzen hat beide Formen stets zusammen gefunden; sollten hier sexuelle Unterschiede im Spiel sein? Bei der grösseren Form sind die Windungen stark aufgeblasen, mitunter kurz unter der Naht förmlich kantig, die kleinere Form zeigt diese Erscheinung nicht.

Von der schönen Zeichnung dieser Art bietet nur das im vorigen Jahrgang t. 8 fig. 3 abgebildete Exemplar eine schwache Vorstellung; ich bedaure, dass der Raum mir nicht erlaubt, eine Anzahl der Farbenvarietäten zur Dar-

stellung zu bringen. Ausser der fast immer vorhandenen Fleckenbinde unter der Naht treten noch eine Menge gegliederter Spiralgürtel, 12—15 auf dem letzten Umgange, auf, und die dunklen Glieder sind häufig durch elegante Flammenzeichnungen verbunden. Der Apex ist stets lebhaft hellgelb.

Die reizende Zeichnung lässt bedauern, dass der äusserst passende Name Buccinum perdix, den Beck unserer Art im Museum zu Kopenhagen handschriftlich beigelegt, unpublicirt geblieben; er wäre sehr bezeichnend. Nach brieflichen Mittheilungen von Jeffreys kann die Identität seines Buccinum glabrum mit unserer Art nicht bezweifelt werden; Anspruch auf Priorität hat sein Name aber nicht, da er, wie so viele neue Arten des englischen Conchologen, nicht ordnungsmässig mit Diagnose publicirt ist.

Auf das Verhältniss unserer Art zu Bucc. groenlandicum und die greulich verworrene Synonymie der ächten Buccinen überhaupt einzugehen, wage ich nicht. Ohne Originalexemplare und reiches Material von sicheren Fundorten, namentlich auch aus den amerikanischen Gewässern, ist hier kein Erfolg zu hoffen und jeder voreilig unternommene Versuch kann nur dazu dienen, die Verwirrung zu vergrössern.

Aus den reichen, von Verkrüzen mitgebrachten Suiten hebe ich nur die folgende Form heraus, welche der Entdecker für neu hält und welche wohl ebensoviel Anspruch auf Artrechte hat, wie manche der jetzt allgemein anerkannten Arten.

Buccinum parvulum Verkrüzen

(Taf. 2, Fig. 3, 4).

Testa quoad genus parva, ovato-acuminata, solida, apice acuto; anfractus 6 convexiusculi spiraliter lirati, interstitiis geminatim lineatis, transversim oblique

plicati, plicis in anfractu ultimo obsolescentibus, numerosis; anfractus ultimus spiram duplo superans, medio obtuse angulatus, plicis ad angulum evanescentibus. Apertura magna, superne acuminata, in canalem brevissimum patulum desinens, labro simplici, leviter labiato, superne flexuoso, columella parum arcuata, ad canalem leviter tortuosa, callo tenuissimo late expanso, inferne incrassato, appresso induta. — Unicolor albida, vel coeruleo-nigrescens, columella et fauce nigro-castaneis limbo luteo. — Operculum regulare.

Long. 34, lat. max. 21, alt. apert. 20 Mm.

Es liegen mir zwei Formen in grossen Reihen vor, die ich nicht als verschiedene Arten ansehen kann, wennschon sie sehr erhebliche constante Verschiedenheiten zeigen und mir unter mehr als hundert Stück keine Spur eines Ueberganges vorgekommen ist. Verkrüzen hat sie zusammen gesammelt und in der Gestalt ist kaum ein Unterschied zu finden. Die schrägen Falten sind ebenfalls bei beiden ziemlich gleich, aber die Sculptur, obschon ihrem Grundcharakter nach bei beiden dieselbe — Spiralreifen mit gleichbreiten oder etwas breiteren Zwischenfurchen, in denen je zwei Spirallinien laufen — erscheint dadurch sehr verschieden, dass bei Fig. 3 die Linienpaare schärfer hervortreten und die Rippen flach und breit, doch schmäler als auf unserer Figur bleiben, während bei Fig. 4 die Spiralreifen scharf und schmal vorspringen, die Furchen ziemlich ausgefüllt erscheinen und die Linienpaare nur mit der Loupe erkennbar sind. Dazu kommt der noch mehr in die Augen fallende Unterschied in der Färbung. Fig. 4 scheint ein Albino, einfarbig weisslichgrau mit weisser Mündung; eine Epidermis ist, obschon die Exemplare lebend gesammelt sind, nur in ganz schwachen Andeutungen in der Nähe der Mündung zu erkennen. Ganz

im Gegensatz dazu ist Fig. 4 äusserst intensiv gefärbt, dunkel graublau, der Gaumen und der obere Theil der Spindel tief kastanienbraun, die Mündung hellgelb, braun gesäumt, auch der Apex ist braun; die grünliche, häutige Epidermis ist gut erhalten. Haben wir hier ein Beispiel einer constant gewordenen Albino-Race, die mit ihrer Stammrace unter gleichen Bedingungen, am selben Orte und in ungefähr gleicher Häufigkeit zusammenlebt?

Will man Buccinum parvulum mit einer anderen Art vereinigen, so kann es nur Buccinum undatum sein. Aber würden dann von sämmtlichen nordischen Buccinen mehr als zwei Arten übrig bleiben? Die Färbung wäre kein Hinderniss, denn Verkrüzen hat von Island ächte Buccinum undatum mit kastanienbraunem Gaumen und braunem Spindelfleck mitgebracht, welche einen hübschen Uebergang vermitteln.

3. *Bela Kobelti Verkrüzen.*

Taf. 4, Fig. 5.

Testa elongato-ovalis, solida, subpellucida, nitida, roseo-albida; anfractus 5—6, sutura lineari, conspicua; superi spiraliter lirati, subangulati, inferi liris incrementi et spiralibus elegantissime cancellati, ultimus vix subangulatus, in caudam brevem, latam desinens; apertura anguste ovalis, in canalem patulum terminata, labro simplici, regulariter arcuato, columella arcuata, callosa, nitida. Operculum rotundato-ovatum, corneum.

Long. 11, lat. 5, alt. apert. 6 Mm.

Bela Kobelti Verkrüzen Nachrichtsbl. 1876 Nr. 2 p. 17.

Verkrüzen hat diese schöne Art, von welcher er nur drei Exemplare lebend in einer Tiefe von 40—50 Faden bei Vadsoë drakte, bereits am oben citirten Orte veröffentlicht; ich gebe hier ihre Figur nach einer Zeichnung von Heynemann.

Das Gehäuse ist länglich eiförmig, festschalig, halb durchscheinend, glänzend, fast porcellanartig, weiss, blass rosa angehaucht. Ausgewachsene Exemplare haben ziemlich sechs Umgänge, welche durch eine scharfe, deutliche Naht geschieden werden; der Apex ist klein und knopfförmig, die folgenden Windungen sind fein spiral gestreift, die unteren dagegen und namentlich der letzte sind äusserst elegant gegittert; scharfe erhabene Rippen laufen in der Richtung der Anwachsstreifen und werden von ebenso starken Spiralreifen geschnitten; an den Kreuzungspuncten schwellen sie zu kleinen, rundlichen Knötchen an; auf dem letzten Umgang verschwinden die Anwachsrippen, ehe sie den kurzen breiten Stiel erreichen. Die oberen Windungen sind schwach kantig, nach unten hin schwindet aber die Kante mehr und mehr und der letzte Umgang erscheint fast rein gerundet, dem Mundrand namentlich fehlt jede Andeutung einer Ecke. Die Mündung ist schmal eirund, in einen breiten offenen Canal übergehend, der am Ausgang gerundet ist. Aussenrand rein gebogen, ohne innere Lippe; Spindel gekrümmt, breit, mit festanliegendem, glänzendem Beleg. Deckel oval, gelblich, mit schwachen Anwachsstreifen.

Es kann diese Art in ihrer Sculptur nur mit *Bela Trevelyana* Leach verglichen werden und ich halte es für durchaus nicht unmöglich, dass sie sich, wenn einmal grösseres Material vorliegt, als arctische Riesenform derselben herausstellt. Die Unterschiede wenigstens, welche Verkrüzen anführt, die mehr ovale Gestalt, das Verschwinden der Kante auf dem letzten Umgang, die schärfere Sculptur der Spiralrippen und die rosa Färbung sind alle nicht so erheblich, um eine solche Vereinigung von vornherein auszuschliessen.

Es ist dieses Auftreten relativ riesiger Formen im arctischen Meer einer der interessantesten Puncte der Zoo-

geographie, dem leider bis jetzt noch nicht sehr viel Aufmerksamkeit geschenkt worden ist; ich hoffe später genauer darauf eingehen zu können.

4. *Bela gigas Verkrüzen.*

Von dieser im Jahrbuch II. 1875 pag. 239 beschriebenen und ebenda Taf. 8 Fig. 6—7 abgebildeten Art hat Verkrüzen diesmal eine sehr schöne Reihe erlangt, welche einige Veränderungen in der Diagnose verlangt. Ausgewachsene Exemplare haben nicht fünf, sondern reichlich sechs Umgänge und sind bis 17 Mm. lang; die Spiralstreifung ist an guten Exemplaren sehr fein und gleichmässig, der Spindelwulst an ausgebildeten Exemplaren sehr stark und durch die hellere Färbung mehr in die Augen fallend. Im Uebrigen kann ich auf die Diagnose l. c. verweisen.

Von verwandten Arten kommt hier zunächst *Pleurotoma simplex* Middendorff (Mal. rossica II. p. 119; Reise p. 223 t. 12 fig. 15, 16) in Betracht; die Figur ist zwar etwas grösser, könnte aber sonst passen, die Angabe „testa laevigata“ könnte durch den Zustand der wenigen abgeriebenen Exemplare, welche Middendorff vorlagen, bedingt sein, aber Middendorff sagt ausdrücklich: sutura distincta, canaliculata und betont das in der kurzen Beschreibung noch einmal, während die Naht an allen mir vorliegenden Exemplaren nur sehr wenig ausgeprägt ist. Auch die Beschreibung der Spindel, welche Middendorf applanata nennt, passt nicht auf die vorliegenden Exemplare. — *Pleurotoma schantaricum* wird schon durch die eigenthümlichen Querfalten unterschieden.

Die Art dürfte übrigens mit Verkrüzen's Autorität zu führen sein, da Beck nirgends ein Pl. gigas beschrieben hat.

(Schluss folgt.)

Literatur.

W. Dybowski, die Gasteropoden-Fauna des Baikal-Sees. Mémoires de l'academie impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII. Série, tome XXII nro. 8. 73 Seiten in gr. 4^0 mit 8 Tafeln.

Die vorliegende Arbeit erweitert unsere von Gerstfeldt angebahnte Kenntniss über die Mollusken des Baikalsees um ein Bedeutendes und zeichnet sich durch eingehende anatomische Untersuchungen vortheilhaft aus. Sie behandelt im Ganzen 25 Arten, welche theils von einem Bruder des Verfassers, Dr. med. Benedict Dybowski, theils von Herrn W. Godlewski gesammelt wurden und führt nicht weniger als 4 neue Gattungs- und Untergattungsnamen in die Malakologie ein.

Den Anfang macht die neue Gattung *Benedictia*, die Schale vom Habitus unserer Paludina vivipara, aber mit einer verhältnissmässig grösseren Mündung, der Deckel kleiner, tief eingesenkt und spiralgewunden; auch die Zahnplatten weichen wesentlich von denen der ächten Paludinen ab und nähern sich mehr denen von Hydrobia; die Mittelplatte ist breit dreieckig mit lang zurückgebogener Spitze, bei der einen Art ganz ungezähnelt, bei den beiden anderen mit mehreren Basalzähnchen; die Zwischen- und Seitenplatten alle ungezähnelt, hakenförmig. Das männliche Geschlechtsorgan liegt hinter, nicht wie bei Paludina im engern Sinn in dem rechten Fühler, und auch von Lebendiggebären ist nichts beobachtet. Wir haben es also hier mit Formen zu thun, welche trotz ihrer Grösse wesentlich den Hydrobien zunächst stehen. Der Verfasser beschreibt drei Arten, zwei früher als Paludina beschrieben: P. Baicalensis Gerstfeldt und P. limnaeoides Schrenck, die dritte neu, B. fragilis, diese mit sehr kleinem Deckel und un-

gezähnelter Mittelplatte; von ihr ist eine ausführliche anatomische Beschreibung gegeben. Dann folgt unter dem Namen Hydrobia Martensiana n. sp. eine Art, deren Schale auch noch an ächte Paludinen erinnert und 12 Mm. hoch, 10 breit ist, deren Zunge aber gezähnelte Seitenplatten hat; in einer Anmerkung wird auf die californische Fluminicola, die grösste bis jetzt bekannt gewesene Hydrobiine, als nächst verwandt verwiesen. Hydrobia maxima n. sp. ist noch grösser, 21 Mm. hoch und 16 breit; von dieser ist wohl der Deckel, nicht aber die Zunge bekannt. Die Gattung Valvata zählt zwei Arten im Baikalsee, die schon von Gerstfeldt beschriebene V. Baicalensis und eine neue, V. Grubii, letztere ganz scheibenförmig; von beiden sind auch die Zahnplatten beschrieben und abgebildet. Nun folgt eine neue Gattung, *Limnorea*, Schale und Deckel mit Hydrobia übereinstimmend, gestreckt, von eiförmig bis gethürmt, alle Zahnplatten mit gezähnelten Rändern, aber die Mittelplatte ohne die für Hydrobia charakteristischen Basalzähnchen, und diese Gattung wird sogleich in zwei Untergattungen zerfällt: *Leucosia* mit glatter Schale und *Ligea* mit Querrippen oder Kiel oder beiden auf der Schale. All diese drei der Mythologie entlehnten Namen sind aber schon seit lange bei den Crustaceen vergeben, Leucosia von Fabricius 1798 für eine kugelige Krabbe, Typus der heutigen Familie der Leucosiiden, Ligea von Fabricius für die charakteristischen Küstenasseln, L. oceanica und Italica, Limnoria von Leach 1815 für eine in Holz bohrende Assel der europäischen Meere; der Unterschied zwischen e und i in der vorletzten Silbe beruht nur auf verschiedener Umschreibung des ursprünglichen griechischen ei und ist daher unwesentlich. Da alle diese Crustaceengattungen wohl begründet und allgemein angenommen sind, so dürften dieselben Namen für Mollusken nicht statthaft sein und könnte man die neue Gattung *Baicalia* nen-

nen, die Unterabtheilungen etwa Lio-baicalia und Trachybaicalia, wenn sich nicht etwa noch unter den zahreichen in neuerer Zeit aufgestellten Gattungen, Süsswasser bewohnenden oder auch marinen, die sich um Hydrobia und Rissoa gruppiren, eine im Wesentlichen übereinstimmende finden sollte. Glatte Arten werden fünf beschrieben, vier neue: Leucosia Stiedae, Godlewskii, Florii und oviformis, und die schon von Gerstfeldt bekannt gemachte (Hydrobia) Angarensis, Arten mit Sculptur, alle neu: Ligea carinata, carinato-costata, turriformis, costata, Wrzesniowskii, contabulata, Duthierii (nach Lacaze Duthiers) und ciliata mit steifen, spitzen Härchen an den Rippen; von den meisten sind die Schalen in mehreren Ansichten und Abänderungen, sowie auch die Zungenzähne abgebildet.

Nun folgen als Lungenschnecken die eigenthümliche Gattung *Choanomphalus*, in ihrer Organisation, namentlich auch der Radula, wesentlich mit Planorbis übereinstimmend und nur durch die Schalenform verschieden, mit drei Arten: Ch. Maacki Gerstf., valvatoides und Schrenckii, die letztern beiden neu; endlich Ancylus mit zwei Arten: sibiricus Gerstf. und Troschelii n. sp., bei beiden die Schale vom Habitus des europäischen fluviatilis, aber die Darm-, Athem- und Geschlechtsöffnungen auf der rechten Seite, wie bei unserem A. lacustris.

Für die sogenannten Ligea-Arten werden Tiefen von 300—350 Meter als ihr gewöhnliches Vorkommen angegeben, für (Leucosia) Angarensis var. pulla 300 Meter, für Choanomphalus Maacki 100—300, Hydrobia Martensiana 10—100 Meter, während die beiden andern Choanomphalus-Arten, die typische L. Angarensis und Valvata baicalensis nicht tiefer als 10 Meter vorkommen sollen.

Ueberblicken wir diese 25 Arten als Bestand einer Süsswasserschneckenfauna, so fällt zunächst die Abwesenheit der Gattungen Limnaea, Planorbis und Physa auf, die

doch im nördlichen Europa und im übrigen Sibirien eine bedeutende Rolle spielen (vergl. v. Middendorff), sodann die grosse Zahl eigenthümlicher Arten und selbst Gattungen. Der Verfasser gibt an, dass nur drei auch anderswo gefunden sind, Benedictia limnaeoides im Amurland (fraglich, ob wirklich identisch), Ancylus Sibiricus bei Tomsk und L. Angarensis in der Angara. Da die Angara Zu- und Ausfluss des Baikalsees ist, kann dieses Vorkommen kaum als ein anderweitiges betont werden, die Schneckenfauna des Baikalsees ist also eine fast ganz eigenthümliche. Bekanntlich hat dieser See auch sonst eine Reihe eigenthümlicher Thiere, die theilweise auf die Fauna des Eismeeres hinweisen, z. B. eine Robbe, zahlreiche und sehr grosse Gammariden und einen Süsswasserschwamm, Spongia Baicalensis Pall. = Veluspa polymorpha var. Baicalensis Miklucho-Maclay, sowie einen ganz eigenthümlichen Fisch, Comephorus Baicalensis (Callionymus) Pall. Unter den Gastropoden treten keine besonderen Anklänge an die Eismeerfauna auf, wohl aber einzelne an die californische (Fluminicola). Der Mangel der Limnaeen und Planorbis dürfte vielleicht in der felsigen Beschaffenheit des Seegrundes zu suchen sein. Dybowski nimmt die grosse Zahl der eigenthümlichen Arten als Beweis dafür, dass überhaupt „Sibirien nicht so arm an Mollusken ist, als einzelne gelehrte Reisende bisher behauptet haben.“ Es mag das wohl für die gebirgigen Gegenden im Süden und Osten, Altai und Daurien, richtig sein, nicht aber für das flache westliche und nördliche Sibirien, wo fast nur europäische Arten und auch diese in geringer Anzahl gefunden sind. Vergl. v. Middendorff's Reise und meinen Bericht über Prof. Ehrenberg's Sammlungen in den Sitzungsberichten der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin v. 20. Juni 1875 S. 88 ff.

E. v. Martens.

Beitrag zur Kenntniss der Fauna mexicanischer Land- und Süsswasser-Conchylien von Herm. Strebel. Zweiter Theil, 58 Seiten in gr. 4⁰ mit 15 Tafeln. Hamburg, L. Friedrichsen & Co. 1875. 12 Mark.

Es ist sehr erfreulich und anerkennenswerth, dass der Verfasser trotz äusserer Schwierigkeiten aus Liebe zur Wissenschaft diese verdienstliche Arbeit fortgesetzt hat, deren erster Theil schon im ersten Band der Jahrbücher der malakoz. Gesellsch. 1874 S. 353—362 näher besprochen worden ist. Der vorliegende zweite Theil trägt denselben Stempel der Gewissenhaftigkeit und selbstprüfenden Durcharbeitung des Materials, wie der erste; er beschäftigt sich nur mit den Gattungen *Strebelia* und *Glandina* und ist nahezu eine Monographie der letzteren, da die meisten bekannten Arten dieser Gattung, mit Ausschluss der europäischen, sowie der westindischen Varicellen und Oleacinen im engern Sinn, der mexicanischen Fauna oder derjenigen der angrenzenden Gebiete angehören und daher auch vom Verfasser, soweit er das Material dazu zusammenbringen konnte, eingehend behandelt worden sind. Derselbe legt wohl mit Recht grossen Werth auf die Beschaffenheit der Embryonal-Windungen; er macht auch im Eingang darauf aufmerksam, dass hierin die europäische Gl. Algira sich mehr der Gattung Subulina (octona Chemn.), die mittelamerikanischen Glandinen mehr den eigentlichen Achatinen nähern, und weist am Schlusse auch noch auf Aehnlichkeiten zwischen Glandina ambigua Pfr., deren Embryonalgewinde von dem aller andern abweicht, und den Leptachatinen hin. So interessant diese Uebereinstimmungen im Einzelnen sein mögen, so dürften doch die eigenthümlichen Charaktere der Fresswerkzeuge, sowie der Augenträger die

europäische Art bei den normalen amerikanischen Glandinen festhalten, und nur die Frage in Betracht kommen, ob nicht einzelne Arten, von denen man bis jetzt nur die Schale kennt, z. B. eben jene ambigua, fälschlich bis jetzt zu den Glandinen gerechnet worden sind und jene Eigenthümlichkeiten gar nicht besitzen. Der Verfasser unterscheidet 16 Gruppen von Glandinen, eben hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Embryonalwindungen und benennt dieselben nach den einzelnen Arten. Während diese Gruppen aber immer nur sehr wenige Arten, zwölf je nur eine, die übrigen vier je zwei anerkannte Arten umfassen, werden zahlreiche andere unter der Ueberschrift „Zwischenformen“ zwischen die einzelnen Gruppen eingeschaltet. Andrerseits vermeidet Strebel es möglichst, neue Arten aufzustellen und begnügt sich, abweichende Gestalten, wenn sie im Wesentlichen der Sculptur übereinstimmen, als Form B, Form C den bekannten Arten anzureihen; in Uebereinstimmung damit werden z. B. auch die nordamerikanischen Gl. parallela und bullata als Form B und C von truncata aufgeführt. Wenn wir die Gruppen mit arabischen Zahlen bezeichnen und die „Zwischenformen“ in eigenen Zeilen, aber ohne Nummern aufführen, so gestaltet sich die Anordnung des Verfassers folgendermassen:

1) truncata Gmel.
   Texasiana Pfr., Albersi Pfr., turris Pfr. und cylindrus Martens (vergl. S. 47 und 48).
2) Liebmanni Pfr., longula Crosse.
   Uhdeana Martens, cognata n. sp., radiata n. sp. beide von Tehuantepec.
3) coronata Pfr., Vanuxemensis Lea.
4) Sowerbyana Pfr.
5) plicatula Pfr.
6) aurata Morelet.
   lucida n. sp. von Neu-Granada.

7) striata Müll. (dactylus Brod.).
fusiformis Pfr.
8) subvaricosa Albers.
saccata Pfr.
9) Audebardi Desh.*) (amoena Martens, turris Reeve).
10) decussata Desh.
tenella n. sp. von Veracruz = Ghiesbreghti var. β Crosse et Fischer pl. 3 fig. 6, simplex n. sp. von Oajaca, obtusa Pfr. und nana Shuttl.
11) Carmenensis Morelet.
12) alabastrina Albers.
Ghiesbreghti Pfr.
13) Petiti Desh.
Yucatanensis Pfr. = obtusa Desh. bei Ferussac = carnea Pfr. = cylindracea Phillips.
14) isabellina Pfr., pseudoturris n. sp. aus Juquila im Staate Oajaca.
15) monilifera Pfr., multispira Pfr.
16) conferta Pfr., Tortillana Pfr.
speciosa Pfr., Cordovana Pfr., stigmatica Shuttl., delicatula Shuttl., Boucardi Pfr. und Orizabae Pfr.

Als wahrscheinlich nicht zu den Glandinen gehörig werden am Schlusse noch kurz behandelt: modesta Pfr., perpusilla Pfr., Ach. iota C. B. Adams, Gl. ambigua Pfr. und difficilis Crosse und Fischer.

Wir können nicht umhin, diese Art der Anordnung als die Frucht einer eingehenden Prüfung anzuerkennen und geben gerne zu, dass in allen artenreicheren Gattungen einzelne Arten als besondere Mittel- oder Höhenpunkte kleinerer Gruppen, andere als Verbindungsglieder zwischen

*) H. Strebel erkennt selbst an, dass die Abbildung in Ferussac's Werk der Art, wie er sie nach der Beschreibung von Deshayes auffasst, gar nicht entspricht.

solchen betrachtet werden können, aber doch geht leider dabei die Uebersichtlichkeit ziemlich verloren, indem man, um eine unbekannte Art darnach aufzufinden, erst die Charaktere aller 16 Gruppen durchlesen und dann noch die zahlreichen Zwischenformen vergleichen muss, so dass es nicht viel anders ist, als wenn die einzelnen Arten alle einfach nebeneinander ohne Gruppeneintheilung aufgeführt worden wären. Die Bestimmung der Glandinen wird daher immer noch eine mühsame und schwierige bleiben, was aber mehr ihrer Natur selbst, als dem Verfasser anzurechnen ist. Der geographischen Vertheilung nach lassen sich dieselben folgendermassen vertheilen:

Südöstliches Nordamerika: truncata.

Texas: truncata, Texasiana, Vanuxemi (richtiger als Vanuxemensis).

Californien: Albersi (?).

Mexico, nördliches: longula;

— mittleres und östliches: Liebmanni, Uhdeana, coronata, Audebardi, decussata, tenella, simplex, nana, pseudoturris, monilifera, multispira, conferta, speciosa, Cordovana, stigmatica, delicatula, Boucardi, Orizabae, modesta, pusilla, iota, ambigua und difficilis;

— Westküste: Albersi und turris;

— südliche Staaten: cognata, radula, alabastrina, Ghiesbreghti.

Central-Amerika (von Guatemala bis Panama): Sowerbyana, aurata, fusiformis, obtusa, Carmenensis, Petiti, Yucatanensis, monilifera, Tortillana.

Neu-Granada: plicatula, aurata, lucida, striata, Carmenensis, alabastrina, isabellina.

Venezuela: plicatula, subvaricosa.

Ecuador und nördlichster Theil von Peru: Albersi (nach Cuming's Angabe), cylindrus, striata und saccata.

Im Einzelnen ist den Beschreibungen, Ausmessungen und Fundortsangaben grosse Sorgfalt gewidmet, und die sehr zahlreichen Abbildungen, vom Verfasser selbst gezeichnet, geben nicht nur Ansichten der ganzen Schale, meistens von zwei Seiten, sondern auch Profilansichten der Mündung, sowie starke Vergrösserungen der Embryonalwindungen und der Sculptur, die letztern beiden zur leichten Vergleichung grossentheils auf den beiden ersten Tafeln vereinigt. Auf einem eigenen Blatt ist der Versuch gemacht, die gegenseitige Verwandtschaft der einzelnen Arten in Netzform graphisch darzustellen.

Wenn wir schliesslich diese Bearbeitung mit derjenigen derselben Gattung durch Crosse und Fischer in dem officiellen französischen Werke über die „Mission scientifique au Mexique" vergleichen, so behauptet jede ihre eigenthümlichen Vorzüge. Das letztere hat namentlich eine eingehende Behandlung der Anatomie und Abbildungen lebender Thiere voraus, daneben farbige Tafeln, eine leichtere elegantere, der üblichen Form mehr entsprechende Anordnung und Darstellung, dagegen möchte ich seinen Citatenreichthum, der sich auch auf die einfachsten, nichts Neues bringenden Verzeichnisse erstreckt, und die ausführliche, formell ganz gleiche Behandlung der nur aus der Literatur entlehnten Arten gerade nicht als Vorzüge betrachten; Strebel's Arbeit dagegen zeichnet sich durch genaue und ausgiebige Beachtung und Vergleichung der Schalencharaktere und dem entsprechende scrupulös gewissenhafte Anordnung aus, er gibt wesentlich nur eigene Beobachtung und seine Tafeln lassen an treuer und instructiver Ausführung nichts zu wünschen übrig. Wir betrachten dieses Heft als eine wesentliche Förderung der wissenschaftlichen Kenntniss einer schwierigen Gattung und wünschen aufrichtig, dass der Verfasser sein Werk in ähnlicher Weise fortsetzen möge, was der Conchyliologie nur zum Nutzen gereichen kann.

E. v. Martens.

H. de Lacaze-Duthiers. „Note sur le nerf acoustique du Dentale." Archives de zoologie expérim. et gén. p. p. H. de Lacaze-Duthiers. Tome III. Paris 1874. p. XX, XXI.

Nachweis, dass auch bei Dentalium der Hörnerv nicht aus dem Fussganglion, sondern aus dem Hirnganglion entspringe. Der Verfasser benutzt die Gelegenheit zu bemerken, dass er in seiner Monographie Dentalium nicht mit den dort angeführten Gattungen speciell habe vergleichen wollen, dass er dieselben nur als Beispiel benutzt habe. Vergleiche man Dentalium mit den Lamellibranchien einerseits, den Gasteropoden andrerseits, so zeige sich, dass Dentalium ein werdender Gasteropode, aber doch den Lamellibranchien noch sehr viel näher verwandt sei wie jenen, so dass die von ihm für die Dentalien aufgestellte Gruppe der Solenoconques als eine wohlbegründete angesehen werden dürfe.

Dr. H. v. Ihering.

H. de Lacaze-Duthiers berichtet in Archives de zool. exp. et gén. de H. de Lacaze-Duthiers T. III, 1874 p. 30 über eine von ihm untersuchte Téthys „couverte de ces parasites fort mal définis, qui dépuis longtemps, ont reçu le nom de Foenicurus."

Bei dem Ablösen eines derselben sei es ihm klar geworden, dass sie sich festsetzten durch ein — schon von anderen Malakologen gesehenes — zwischen jedem Kiemenpaare vorhandenes Loch. Diese Poren seien die „orifices extérieurs de la circulation." Hier setzten sich die Parasiten an, um nun direct das Blut ihres Wirthes zu saugen.

Es ist auffallend, dass die fleischigen Interbranchialanhänge von Tethys, die allerdings lange für Parasiten gehalten und als solche unter dem Namen Phoenicurus oder Vertumnus tethydicola Otto beschrieben wurden, auch jetzt noch, wo ihre wahre Natur (in der deutschen Literatur wenigstens) allgemein erkannt ist, von Lacaze-Duthiers für Parasiten gehalten werden.

Dr. H. v. Ihering.

[illegible]

Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Reibeplatte und des Kiefers bei den Landschnecken.

Von

F. Wiegmann,

Apotheker in Jüterbog.

(Mit Tafel 5 und 6.)

Vor ungefähr zwei Jahren, als ich mich mit Untersuchungen über das Vorkommen von Nematoden in Schneckeneiern beschäftigte und bei dieser Gelegenheit eine grosse Menge Eier und Embryonen einheimischer Schneckenarten der mikroskopischen Untersuchung unterzog, machte ich zuerst die Beobachtung, dass bei der Reibeplatte ganz junger Schnecken einerseits die Form der Zähne von der des ausgewachsenen Thieres abweicht, andererseits die Mittelreihe der Zahnplatten sich nicht in gleicher Länge wie die benachbarten Längsreihen bis zur Zungenspitze fortsetzte, sondern je nach dem Entwickelungsstadium des Thieres, früher oder später aufhört.

Als dann bei derselben Gelegenheit die Beobachtung folgte, dass der bekannte quere Kiefer bei einigen Gattungen in seiner ersten Anlage gleichfalls eine bilaterale Anordnung zeigte, lag es nahe, beide Thatsachen in Zusammenhang zu bringen und hierin einen neuen Belag für die wenigstens in der Anlage vorhandene seitliche Symmetrie des Schneckenkörpers zu erblicken, welche wir sonst bei allen Organen wahrnehmen. Dieselbe wird zwar durch die Lage des Darmes und der Geschlechtsorgane später gestört, gelangt aber im Bau des Spindelmuskels und Nervensystems evident zum Ausdruck, wie sie denn auch im oberen Theile des Verdauungstractus bei der Anlage der Speicheldrüsen, dem

anatomischen Bau der Zunge und der Stellung der Zähne auf der Reibeplatte deutlich zu Tage tritt.

Ich habe seitdem obige Beobachtungen eingehender verfolgt, und wenn ich auch gewünscht hätte vor Veröffentlichung derselben das Beobachtungsfeld noch weiter ausdehnen zu können, so will ich mit der Bekanntmachung meiner bisherigen Resultate doch nicht länger zögern, einerseits weil ich nicht weiss, ob ich selbst in der Lage sein werde, die Untersuchungen in nächster Zeit fortsetzen zu können, andererseits aber, um vielleicht die Aufmerksamkeit Anderer, welche vielleicht gerade Untersuchungsmaterial zur Hand haben, auf den Gegenstand hinzulenken. Denn gerade die Beschaffung des nothwendigen Untersuchungsmaterials bietet die grössten Schwierigkeiten und ist der hauptsächlichste Grund, weshalb ich meine Arbeit so lange hinziehen musste.

Bekanntlich gelingt es höchst selten, die meist unter der Erdoberfläche verborgenen Schneckeneier aufzufinden, und wenn dies wirklich gelegentlich einmal glückt, ist man gewöhnlich über ihre Zugehörigkeit im Unklaren. Es bleibt also nichts übrig, als selbst zu züchten. Aber auch auf diesem Wege ergeht es nicht besser, denn abgesehen davon, dass die dauernde Eingewöhnung mancher Arten überhaupt selten von Erfolg begleitet ist, wie bei den meisten Nacktschnecken, Hyalinen und Vitrinen, gelangen andere wieder nicht zur Fortpflanzung, oder die gelegten Eier kommen nicht zur Entwickelung, indem sie durch Mangel oder Ueberfluss an Feuchtigkeit zu Grunde gehen.

Meine ersten Beobachtungen machte ich damals bei jungen, aus dem Ei entnommenen Thieren von Helix rubiginosa Ziegler, und da ich überhaupt zu jener Zeit nur Nachzucht kleinerer Arten besorgt, bei denen die Kleinheit des Objectes die Untersuchungen sehr erschwerte, so war ich genöthigt, die Fortsetzung der Arbeit bis zum

letzten Sommer ruhen zu lassen, wo mir erst durch Züchtung die Eier grösserer Arten zu Gebote standen.

A. Untersuchungen der Reibeplatte.

Die Sculpturverhältnisse der Reibeplatte, auf welche bekanntlich zuerst Troschel im Archiv meines Vaters (Jahrg. 1836, I, S. 257) aufmerksam machte, sind seitdem, und besonders durch die späteren Arbeiten dieses Forschers selbst, der Gegenstand eingehender Studien geworden. Dennoch ist mir keine Arbeit bekannt, welche der Entwickelungsgeschichte der Reibeplatte und der durch ihre Entstehungsweise bedingten, aber deshalb nur relativen Verschiedenheit zwischen der Zahnform ganz junger und ausgewachsener Thiere, auf welche inzwischen bereits Jickeli*) hingewiesen hat, eine eingehende Würdigung angedeihen lässt. Aber gerade der letztere Umstand scheint mir auch für die Systematik von grossem Interesse, da die Nichtberücksichtigung desselben leicht zur Aufstellung neuer Arten oder Geschlechter verleiten könnte, wo eben nur Jugendzustände vorliegen.

Ein Blick auf die Abbildungen wird dies sofort erkennen lassen.

Fig. 14 zeigt die Zähne aus den unmittelbar an die Mittelreihe anstossenden beiden Längsreihen, mit den Rudimenten der beginnenden Mittelreihe, auf der Radula eines ganz jungen, aus dem Ei entnommenen Thieres von Hel. pomatia, während Fig. 16 die Zahnform der entsprechenden Partie beim ausgewachsenen Thiere darstellt. Würde hier, wenn es sich beispielsweise um die Bestimmung wenig bekannter exotischer Arten handelte, auf den ersten Blick eine Zusammengehörigkeit in der Zahnform erkannt werden?

---

*) C. F. Jickeli, Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Nord-Ost-Afrikas.

Und doch ist, wie ich später zeigen werde, der Unterschied nur ein relativer und in der Entwickelungsweise der Radula begründeter, indem wir im vorderen Theile der jungen Radula, wo die späteren sogenannten Zwischenplatten noch fehlen, in unmittelbarer Angrenzung an die Mittelreihe Zähne nach dem Typus der späteren Randzähne wahrnehmen. Gehen wir indessen bei der Betrachtung in den Längsreihen höher hinauf, so finden wir in der Nähe der Zungenscheide — wenigstens so weit meine bisherigen Beobachtungen reichen — schon die ausgebildete, charakteristische Zahnform der Zwischenplatten (Figur 15), allerdings meist noch in geringer Anzahl.

Bevor ich auf die Einzelheiten meiner Untersuchungen näher eingehe, muss ich zur Vermeidung unnöthiger Wieder holungen Folgendes vorausschicken:

Bei Zählung der Querreihen der Zungenzähne, welche ich der Kürze wegen mit Q. bezeichne, beginne ich an der Zungenspitze; die Längsreihen (L.) dagegen zähle ich in centrifugaler Richtung, so dass die unmittelbar an die Mittelreihe (M.) jederseits anstossenden mit L. 1 und die sich daranschliessenden folgenden durch fortlaufende Zahlen (also L. 2, L. 3, L. 4 etc.) ausgedrückt werden. Angaben über die Anzahl der Längsreihen, welche bekanntlich nach der Breite der Radula differirt, beziehen sich stets, wenn nicht nähere Bezeichnungen beigefügt sind, auf den breitesten, hinteren Theil, so dass sie also das Maximum der vorhandenen Längsreihen ausdrücken. Wo bei Grössenangaben der Gehäuse drei Zahlen angegeben sind, ist der Reihe nach der grössere und kleine Durchmesser, sowie die Höhe gemeint; zwei Zahlen bezeichnen den grösseren Durchmesser und die Höhe.

Messungen der Zähne, ohne nähere Bezeichnung, erstrecken sich auf die schildförmigen Zahnplatten und sind mit Hülfe des Ocularmikrometers vorgenommen.

Ich komme nun zu den Untersuchungen selbst.

Die Bildung der Reibeplatte fällt in die letzteren Stadien des Embryonallebens. Bei Embryonen von Limax maximus konnte ich bis zu dem Entwickelungsstadium, wie es Bronn*) Taf. 106 Fig. 11 (nach den Untersuchungen von Oscar Schmidt bei Limax agrestis) darstellt, wo also die grossen Tentakel schon angelegt, der dunkele Augenpunkt auf denselben aber noch nicht zu erkennen ist, eine Radula nicht auffinden. Als ich jedoch nach zwei Tagen, wo an den Embryonen äusserlich noch keine Veränderungen wahrzunehmen waren, die Untersuchung wiederholte, fand ich bei einem anderen Exemplare, wahrscheinlich in Folge der ungleichen Entwickelung, bereits eine mehrreihige Reibeplatte vor.

Da sich nun aber bei weiteren Untersuchungen herausstellte, dass sowohl die Längenverhältnisse der Reibeplatte, wie die Anzahl der vorhandenen Zahnreihen bei scheinbar gleich entwickelten Embryonen desselben Eihäufchens sehr variirte, so konnte die Aufstellung einer täglichen Beobachtungstabelle der fortschreitenden Entwickelung kein wesentliches Ergebniss versprechen und wurde deshalb unterlassen.

Im Hinblick darauf, dass es mir nicht gelang, in dem vorhandenen, allerdings noch immer beschränkten Materiale niedere Entwickelungsstufen der Reibeplatte aufzufinden, muss ich vorläufig annehmen, dass dieselbe gleich mit mehreren Zahnreihen auftritt und sich schnell weiter entwickelt.

Unterziehen wir nun die betreffende Reibeplatte (Nr. 1 der späteren Tabelle) einer näheren Prüfung, so finden wir, dass dieselbe, auf dem Objectträger flach ausgebreitet, fast die Gestalt eines Dreiecks zeigt, dessen Basis der Zungenscheide zugekehrt ist. Die Länge beträgt 0,165 Mm.

---

*) H. G. Bronn, Klassen und Ordnungen der Weichthiere.

und ebensoviel die Breite, d. h. im hintersten, breitesten Theile. Die Zahnplatten stehen in 13 Q. und 7+1+7=15 L., erstrecken sich jedoch nicht ganz bis an die Spitze der Reibeplatte, sondern lassen hier in einer Längsausdehnung von 0,0156 Mm. — also ca. $^1/_{10}$ der ganzen Länge — einen zahnlosen Raum.

In dieser Entfernung von der Spitze der Radula beginnt die 1. Querreihe (Q. 1) mit jederseits einem rudimentären Zahne, welcher gleichzeitig der 1. Längsreihe (L. 1) angehört. Anstatt der fehlenden Mittelreihe (M.) finden wir eine hier 0,0182 Mm. breite Lücke, welche in der Richtung nach der Zungenscheide hin an Breite abnimmt, so dass die Entfernung der beiden gegenüberstehenden ersten Längsreihen in der 4. Querreihe 0,0130 und bei Q. 12 nur noch 0,0078 Mm. beträgt.

Verfolgen wir die Entwickelung der folgenden Querreihen weiter in aufsteigender Richtung, so bemerken wir in der 2. Q. vier Zähne, indem jederseits ein neuer rudimentärer Zahn, die beginnende 2. L. an der Peripherie hinzugetreten ist, während die benachbarten Zähne der 1. L. an Grösse und Ausbildung zugenommen haben. In der 3. Q. finden sich ebenfalls vier Zähne, welche gegen die der vorigen Reihe gleichfalls entwickelter sind. Die 4. Q. zeigt sieben Zähne durch Hinzukommen eines rudimentären peripherischen Zahnes auf jeder Seite (die beginnende 3 L.) und gleichzeitig in der Mittelreihe.

Der Kürze und Uebersichtlichkeit wegen habe ich dieses allmälige Anwachsen der Zahnreihen in Tafel I schematisch darzustellen versucht.

Ganz analog geht die Entwickelung der Mittelreihe vor sich, nur dass dieselbe erst später — bei diesem Objecte in der 4. Q. — mit einem rudimentären Zahne beginnt; bei Q. 5 zeigen sich bereits die beiden Seitenzipfel der

Zahnplatte und bei Q. 6 lässt sich schon der Typus der ausgebildeten Form erkennen.

Wir finden daher die Radula eines sehr jungen Thieres schon dadurch von der eines erwachseneren unterschieden, dass bei ersterer sich dasselbe Ansehen in den Längsreihen, in der Richtung von der Zungenscheide nach der Spitze hin, zeigt, wie wir es bei letzterer (der des erwachsenen Thieres) als Regel in den Querreihen kennen, dass nämlich die Zähne in ihrer Entfernung von der Mittelreihe nach dem Rande hin complicirter und mehrspitziger werden, sich dann verkleinern und schliesslich als rudimentäre Plättchen endigen. Bei der Reibeplatte entwickelterer Thiere nehmen wir dies Verhältniss der Längsreihen aus dem Grunde nicht wahr, weil hier die primitiven Zähne bereits an der Zungenspitze abgestossen sind.

Was nun die Verschiedenheit der Zahnform anbetrifft, so ist dieselbe auf den ersten Blick sehr auffallend. Anstatt der bei älteren Thieren im Mittelfelde der Reibeplatte vorhandenen sogenannten Zwischenplatten (Fig. 5 und 7) treffen wir hier im vorderen Zungentheile viel spitzigere Zähne (Fig. 1, L. 1) an, welche in den höheren Querreihen sich allmälig vereinfachen und schliesslich der normalen Form gleichen (Fig. 2 und 3). Diese primitiven mehrspitzigen Zähne sind entschieden auf den Typus der späteren Randzähne zurückzuführen, denn wenn letztere auch bei alten Thieren (Fig. 8) ziemlich einfach erscheinen, so begegnen wir doch bei ihrem allmäligen Uebergange in die Zwischenplatten, sowie bei jüngeren Thieren (Fig. 6) einer ganz ähnlichen mehrspitzigen Bildung.

Die oben auseinandergesetzte fortschreitende Entwickelung der Zungenzähne, von der Zungenspitze nach der Scheide hin, ist also allen Längsreihen und auch der Mittelreihe gemein; letztere unterscheidet sich aber wesentlich durch ihr späteres Erscheinen, welches jedoch, wie ich nach

Analogie von Limax agrestis annehmen muss, bei der Gattung Limax überhaupt in ein früheres Stadium fällt, wie z. B. bei der später zu beschreibenden Gattung Helix, wo diese Erscheinung deshalb viel auffälliger ist.

Die Resultate der weiteren Untersuchungen lasse ich in nachstehender Uebersicht folgen:

Nr.	Grösse der Radula in Mm.		Anzahl der Zahnreihen.		Die Mittelreihe reicht bis
	Länge	Breite	Querreihen	Längsreihen	
			a. Thier im Ei.		
1	0,165	0,165	13	15	Q. 4
2	0,187	0,176	14	15	Q. 2
3	0,374	0,308	25	31	Q. 3
4	0,495	0,352	32	33	zur Spitze
5	0,605	0,385	41	37	desgl.
6	0,682	0,396	42(—46)	41	desgl.
7	0,88	0,55	55	53	desgl.
8	1,029	0,51	59(—62)	51	Q. 4
9	1,02	0,58	63	55	zur Spitze
10	—	—	87	63	desgl.
			b. Thier ausgekrochen.		Länge des Thieres (b. Kriechen)
11	2,0	0,94	127	92	10 Mm.
12	2,2	0,94	131	89	13 „
13	2,4	1,2	124	93	20 „
14	2,7	1,15	130	97	23,5 „
			c. Ausgewachsenes Thier.		
15	9,0	5,6	142	129	ca. 130

Zu obiger Tabelle bemerke ich, dass die betreffenden Untersuchungen in verschiedenen Zeit-Intervallen vorgenommen wurden. Von Nr. 4 an konnten die dunkelen Augenpunkte deutlich wahrgenommen werden. In Nr. 1 bis 3, sowie in Nr. 8, wo die M. in den ersten Zahnreihen fehlte, fand sich an der Spitze der Radula ein zahnloser Raum vor, dessen Länge zwischen 0,0156—0,0182 Mm. schwankte;

im entgegengesetzten Falle reichte der Zahnbesatz bis zur Spitze und die ersten rudimentären Plättchen waren nicht mehr vorhanden.

Hieraus geht hervor, dass schon im Ei an der Zungenspitze eine theilweise Abstossung der Reibeplatte in den ersten Zahnreihen erfolgt, doch scheint der Zeitpunkt hierfür zu differiren, da sich die betreffenden Zahnreihen oft auch noch später erhalten finden, wie aus Nr. 8 gefolgert werden kann.

Durch die sehr weitläufige Anordnung der vorderen rudimentären Querreihen (vergl. Fig. 1) ist mit Bestimmtheit niemals festzustellen, ob und wieviel Zahnreihen bereits abgeworfen sind, doch lässt der Umstand, dass das Fehlen der Mittelreihe bei den bisherigen Untersuchungen sich nicht über mehr als drei Zahnreihen erstreckte, vermuthen, dass dieses Verhältniss für die betreffende Art überhaupt das Maximum und vielleicht die erste Anlage der Reibeplatte repräsentirt.

Die übrigen Untersuchungsresultate der im Ei befindlichen Thiere, besonders auch die Verschiedenheit der Zahnform entsprechen vollständig den bei Nr. 1 ausführlich geschilderten.

Aus der gegebenen Tabelle ist ferner ersichtlich, dass bei Nr. 1 und 2 zwischen Länge und grösster Breite der Reibeplatte kaum eine Differenz vorhanden ist, die Längsreihen sogar etwas überwiegen, weshalb anfänglich das Wachsthum in die Breite vorzuherrschen scheint. Später findet jedoch das umgekehrte Verhältniss statt, wie besonders aus einem Vergleiche mit den Grössenverhältnissen in späteren Entwickelungsphasen geschlossen werden muss. Während sich also bei Nr. 1 die Länge zur Breite wie 1 : 1 verhält, finden wir bei Nr. 5 ein Verhältniss von 1,6 : 1, bei Nr. 9 von 1,8 : 1, bei Nr. 11 bis 13 von ca. 2 : 1 und bei Nr. 15 wieder von 1,6 : 1.

Aus der Tabelle nehmen wir ferner wahr, dass mit dem Wachsthum der Reibeplatte auch anfänglich die Vermehrung der Zahnreihen ziemlich gleichen Schritt hält, denn bei Nr. 3, wo im Vergleich mit Nr. 1 die Länge ungefähr doppelt so gross is, hat sich auch die Anzahl der Zahnreihen verdoppelt. Ein annäherndes Verhältniss findet auch noch zwischen Nr. 1 und 4 statt; später ist jedoch die Vermehrung der Zahnreihen verhältnissmässig geringer. Noch auffallender ist dies in späteren Lebensstadien, besonders wenn wir noch die Grössendimensionen der Thiere berücksichtigen. Bei einem Vergleiche von Nr. 12 mit 15, wo im letzteren Falle die Körperlänge des Thieres das Zehnfache beträgt, hat sich die Länge der Reibeplatte ungefähr um das Vierfache und die Breite um das Sechsfache vermehrt, dagegen ist die Anzahl der Längsreihen nur beinahe um die Hälfte, die der Querreihen sogar nur um $^1/_{12}$ gestiegen. Wie hieraus hervorgeht, ist bei jungen Thieren die Anzahl der Zungenzähne verhältnissmässig eine viel bedeutendere, als bei ausgewachsenen Thieren.

Das Verhältniss der Querreihen zu den Längsreihen steht natürlich im Zusammenhang mit den vorhin erwähnten Dimensionen der Reibeplatte; so bemerken wir anfänglich ein Ueberwiegen der Längsreihen, dann tritt Gleichheit ein, später überwiegen die Querreihen im Verhältniss von 1,4 : 1 und stehen endlich beim erwachsenen Thiere wieder im Verhältniss von 1,1 : 1.

Indem ich mir eine Beurtheilung der geschilderten Ergebnisse im Zusammenhang mit den übrigen vorbehalte, lasse ich vorläufig die weiteren Untersuchungen der Reihe nach folgen.

Limax agrestis.

Bei Untersuchung dieser Art hatte ich leider den richtigen Zeitpunkt etwas verpasst. Der Embryo war 3,5 Mm. lang, das Nervensystem mit den Gehörbläschen bereits aus-

gebildet. Die Radula zeigte ca. 44 Q. und 25 L. Die M. verlief bis zur Spitze, besass aber in den ersten drei Querreihen rudimentäre Zähne. Auch in den übrigen L. zeigten sich zuerst einige rudimentäre Zähne, welche dann in die mehr spitzige primitive und zuletzt in die normale Form der späteren Zwischenplatten übergingen.

Die Verhältnisse entsprachen also vollständig den früher bei der vorigen Art geschilderten.

Zur Vergleichung mit späteren Altersstufen des Thieres bemerke ich, dass sich bei einem solchen von 6,5 Mm. Länge auf der Radula ca. 78 Q. und 53 L., bei einem erwachsenen Exemplare von 33 Mm. Länge 90—93 Q. und 77 L. vorfanden.

Hel. arbustorum.

Die betreffenden Eier waren vermuthlich gegen Ende April gelegt und wurden zuerst am 14. Mai untersucht, zu welcher Zeit die Radula bereits 21 Q. und 12 L. zeigte; am 22. Mai waren bereits einige Thiere ausgekrochen. Der Uebersichtlichkeit wegen stelle ich die Untersuchungen in einer Tabelle zusammen.

Nr.	Datum	Grösse d. Gehäuses in Mm.	Grösse der Radula. Länge	Grösse der Radula. Breite	Anzahl d. Zahnreihen. Q.	Anzahl d. Zahnreihen. L.	M. reicht bis
			a. Thier im Ei.				
1	14/5.	—	0,253	0,165	21	12	19. Q.
2	16/5.	1,9	0,726	0,275	59	19	20. Q.
3	17/5.	—	0,715	0,242	59	19	24. Q.
4	17/5.	—	0,715	0,242	62	19	23. Q.
5	22/5.	2,2 : 1,9	0,737	0,264	62	20	20. Q.
			b. Thier ausgekrochen.				
6	23/5.	2,2 : 1,9	0,99	—	73	25	5. Q.
7	24/5.	—	0,825	0,275	70	23	7. Q.
8	24/5.	—	0,847	0,286	67	21	12. Q.
			c. Thier im Alter von ca. 52 Tagen.				
9	—	3,7 : 3,1 : 2,3 (ca. 2¼ Windungen.)	1,65	0,495	103	39	zur Spitze.
			d. Thier ausgewachsen.				
10	—	23 : 20 : 19 (6 Windungen.)	6	3	143	89	desgl.

Wie aus der letzten Rubrik vorstehender Tabelle hervorgeht, fällt das Auftreten der Mittelreihe hier in ein bedeutend späteres Stadium, so dass dieselbe z. B. bei Nr. 1, wo sie erst in der 19. Querreihe deutlich erkannt werden kann, überhaupt nur in den obersten beiden Zahnreihen vertreten ist; ihr Erscheinen schwankt in den aufgeführten Beispielen zwischen der 19. und 24. Querreihe. Bei den ausgekrochenen Thieren Nr. 6, 7 und 8 fehlten die sonst an der Spitze der Reibeplatte befindlichen rudimentären Zahnplatten, welche also schon nach und nach abgestossen sind. Dieses Abwerfen trat noch deutlicher bei dem erwachseneren Thiere Nr. 9 hervor, wo in den ersten sieben Querreihen die Randzähne ganz fehlten und nur das Mittelfeld vorhanden war. Das letztere besass in der 1. Q. $3 + 1 + 3 = 7$ und in der 7. Q. $12 + 1 + 11 = 24$ Zähne.

Unterziehen wir nun die obige Tabelle einer näheren Betrachtung, so finden wir, dass, selbst bei Berücksichtigung der früher erwähnten Differenz im Entwickelungsstadium gleichartiger Embryonen, das Wachsthum der Reibeplatte anfangs sehr schnell vor sich geht und zwar vorwiegend in der Längsrichtung. Von 0,253 Mm. Länge und 0,165 Mm. Breite am 14. Mai sind wir auf eine Grösse von 0,715 : 0,242 Mm. am 17. gelangt. Die Länge hat also fast um das Doppelte, die Breite aber nur um ca. die Hälfte zugenommen.

Dagegen hat sich die Anzahl der Q. fast verdreifacht, während die der L., entsprechend dem Breitenwachsthum der Radula, nur um die Hälfte gestiegen ist.

Das spätere Anwachsen scheint, wie aus der Tabelle hervorgeht, in langsamerer Progression stattzufinden.

Das Verhältniss der Q. zu den L., hinsichtlich ihrer Anzahl, beträgt bei Nr. 1 = 7 : 4, bei Nr. 2 bis 8 = ca. 3 : 1, bei Nr. 9 = 2,6 : 1, beim ausgewachsenen Thiere Nr. 10 = 1,6 : 1; wir beobachten demnach im Ueberwiegen

der Querreihen ein anfängliches Ansteigen und späteres Herabsinken.

Auffallender ist der Unterschied des Verhältnisses, in welchem die Grösse des Thieres zu der der Radula und zur Anzahl der Zahnreihen steht. Vergleichen wir Nr. 6 und 10, so finden wir bei Nr. 10 mit ungefähr zehnmal grösserem Gehäuse eine beinahe sechsmal längere Reibeplatte, aber nur die doppelte Anzahl von Zahnreihen. Bei späterem näheren Eingehen auf die Wachsthumsverhältnisse der Zahnplatten werde ich noch Gelegenheit haben, hierauf zurückzukommen.

Hinsichtlich der Verschiedenheit der Zahnform und der Gestaltung der primitiven Zähne treffen wir ganz die bei der vorigen Gattung beschriebenen Verhältnisse an und verweise ich in dieser Beziehung auf die Figur 9, 10 und 11.

Helix hortensis.

Die Eier wurden erst aufgefunden, als die Embryonen schon weit entwickelt waren.

Nr.	Datum	Grösse des Gehäuses.	Grösse der Radula.		Anzahl d. Zahnreihen.		M. reicht bis
			Länge	Breite	Q.	L.	
			a. Thier im Ei.				
1	30/5.	2,4 : 2,0 : 1,5	0,583	0,22	39	15	6. Q.
2	30/5.	2,5 : 1,7 : 1,5	0,627	0,264	43	19	5. Q.
3	30/5.	2,1 : 1,6	0,627	0,22	41	19	6. Q.
			b. Ausgeschlüpfte Thiere.				
4	1/6.	2,8 : 2,3 : 2,0	0,715	0,264	43	25	zur Spitze.
5	2/6.	2,7 : 2,1 : 1,8	0,858	0,275	51	23	desgl.
6	4/6.	—	1,045	0,33	62	27(-29)	desgl.
			c. Ausgewachsenes Thier.				
7	—	21 : 17¼ : 16¼	6,5	2,1	155	87	desgl.

In dieser Beobachtungsreihe, wo die früheren Entwickelungsstadien fehlen, nehmen wir in den vorhandenen späteren fast dieselben Erscheinungen wahr, wie in der vorigen Tabelle.

Das Wachsthum der Radula schreitet ziemlich gleichmässig vor und das Verhältniss in der Anzahl der Querreihen zu den Längsreihen vermindert sich gleichfalls von 2,6:1 bis auf ca. 1,7:1.

Ein Vergleich von No. 3 mit No. 7, wo das Gehäuse ca. zehnmal so gross ist, ergibt für letztere eine 10fach grössere Reibeplatte, dagegen ist die Anzahl der Q. im Verhältniss von 1:3,8 und die der L. im Verhältniss von 1:4,6 gewachsen. (Bei No. 6 und 10 v. Hel. arbustorum in voriger Tabelle bei den Q. wie 1:2 und bei den L. wie 1:3,6.)

Die übrigen Resultate der Untersuchungen stimmen ganz mit den früher bei den anderen Arten ausführlich geschilderten überein, so dass ich in Bezug auf die primitive Zahnform nur auf die Fig. 12 und 13 hinzudeuten brauche, doch will ich eine bei No. 3 und 5 aufgefundene Verschmelzung der M. mit der benachbarten 1. L. nicht unerwähnt lassen, weil gerade solche Unregelmässigkeiten zur Aufklärung mancher Umstände beitragen.

Die bei No. 3 mit der 6. Q. rudimentär auftretende M. ist bis zur 9. Q. frei, von hier tritt eine Verwachsung mit der benachbarten Zahnplatte der ersten Seite im oberen Theile ein, so dass die unteren, zahntragenden Basen vorläufig noch frei sind. In der 27. Q. beginnt dann auch die Verschmelzung der Basen, womit gleichzeitig ein allmäliges Heraufrücken der betreffenden L. in Verbindung steht, so dass die letztern aus der anfänglich etwas tieferen Lage nach und nach in gleicher Höhe mit M. zu stehen kommt und später als Mittel- und rechter Seitenzahn von M. auftritt, während die ursprüngliche M. zum linken

Seitenzahn geworden ist. M. zeigt deshalb nicht den gewöhnlichen streng symmetrischen Bau, vielmehr ist die mittlere Zahnspitze, entsprechend ihrer Enstehungsweise aus einer unsymmetrischen Seitenplatte, merklich schief gerichtet.

Bei No. 6 findet derselbe Vorgang, aber auf der entgegengesetzten Seite, statt.

Helix rubiginosa Ziegl.

Das Gehäuse des aus dem Ei entnommenen Thieres besass ca. $1^1/_2$ Windungen und eine Grösse von 1,1 : 0,95 : 0,85 Mm.

Die Reibeplatte zeigte 26 Q. und $5 + 1 + 5 = 11$ L. Die M. begann rudimentär in der 9. Q. und wies erst in der 12. Q. einen ausgebildeten, verkleinerten Zahn auf. Ebenso bestanden die Anfänge der übrigen Längsreihen aus rudimentären Plättchen, wie bei den früher untersuchten Arten. Das Anwachsen der Zahnreihen ging ziemlich regelmässig von Statten, wie nachfolgende Zahlen ergeben.

1. Q.: $1 + 1 + 0 = 2$ L.
2. bis 5. Q.: $2 + 0 + 2 = 4$ L.
6. bis 8. Q.: $3 + 0 + 3 = 6$ L.
9. bis 10. Q.: $3 + 1 + 3 = 7$ L.
11. bis 16. Q.: $4 + 1 + 4 = 9$ L.
17. bis 26. Q.: $5 + 1 + 5 = 11$ L.

Bei einem anderen Untersuchungsobjecte, von fast gleichen Grössendimensionen, begann die M. mit der 12. Q. und waren überhaupt ca. 43 Q. und 13—15 L. zu zählen. In allen L. folgten auf die rudimentären Zahnplatten zuerst mehrspitzige Zähne von der Form der späteren Randzähne, welche in den höheren Q. nach der Zungenscheide hin, allmälig in die einfachere Form übergingen.

Ganz junge Thiere, welche bald nach dem Verlassen der Eier untersucht wurden, zeigten bei denselben Grössen-

verhältnissen der Gehäuse eine bis zur 9. resp. 13. Q. verlaufende M. Bei allen später untersuchten, einige Tage älteren Thieren, deren Gehäuse eine Grösse von 1,3:1,2:0,8 bis 1,45:1,3:1,0 Mm. besassen, waren ca. 55 Q. und 17 L. vorhanden, die M. reichte bis zur Spitze, dagegen fehlten die obenerwähnten rudimentären, sowie die mehrspitzigen Zahnplatten. Um einen Vergleich hinsichtlich der Anzahl der Zahnreihen bei jungen und erwachsenen Thieren zu ermöglichen, erwähne ich noch, dass ich bei einem erwachsenen Thiere, dessen Gehäuse 4½ Windungen und eine Grösse von 5:3½:4½ Mm. besass, 82 Q. und 41 L. zählte.

Helix hispida L.

In dem Embryo eines am 20. März untersuchten Eies konnte weder Kiefer noch Reibeplatte aufgefunden werden. Am 26. besass das Gehäuse aus einem anderen Ei desselben Eihäufchens eine Grösse von 1,15: 1,0:8 Mm. und auf der Reibeplatte befanden sich bereits ca. 36 Q. und 11 L. M. begann erst mit Q. 15. Am 28. waren die Jungen ausgekrochen. Grösse des Gehäuses 1,1:1,0:0,9 Mm., Reibeplatte mit ca. 40 Q. und 13 L., M. begann mit Q. 12, die übrigen Verhältnisse wie früher. Grösse der Zahnplatten im mittleren Theile der Reibeplatte: M. = 0,0096 Mm. lang und 0,0072 Mm. breit.

Helix bidens Chemn.

In dem Embryonen der am 20. Februar gelegten Eier fehlten am 6. und 11. März Kiefer und Reibeplatte. Am 20. war gleichfalls keine Kiefer zu entdecken, wogegen die Reibeplatte 22 Q. und 7 L. von Zahnplatten zeigte. M. begann rudimentär bei Q. 13, der erste ausgebildete Zahn fand sich bei Q. 15. Am 24. krochen die übrigen Jungen aus.

Der übrige Befund wie bei den anderen Arten.

Bei einem erwachsenen Thiere von ca. 11 Mm. Körperlänge, dessen Gehäuse 7 Windungen und eine Grösse von 9:7:6 Mm. besass, zählte ich auf der Reibeplatte 104 bis 107 Q. und 45 bis 47 L. (bei Q. 46).

Die Grösse der Zahnplatten betrug: M. = 0,021 bis 0,022 Mm. breit, Zahnspitze 0,019 Mm. lang. Bei dem oben erwähnten ganz jungen Thiere: M. = 0,0096 Meter lang und 0,0084 Meter breit.

Hel. pomatia L.

Da die Eier zur Zeit der Auffindung, einer nothwendigen Reise wegen, nicht gleich untersucht werden konnten, wurden dieselben in Spiritus aufbewahrt. Es war deshalb nicht möglich, die fortschreitende Entwickelung der Reibeplatte zu verfolgen.

Bei einer Grösse des Gehäuses von ca. 2,5 Mm. besitzt die in ihrer Ausbreitung fast dreieckige Reibeplatte eine Länge von 0,55 und nahe der Zungenscheide eine Breite von 0,4 Mm. Die Zahnplatten stehen in 26 Q. und 8 + 1 + 8 = 17 L. Von diesen sind die drei letzten Querreihen farblos, die sich dann nach vorn anschliessenden sechs folgenden braun gefärbt und die vordersten wiederum farblos. An der Spitze der Reibeplatte beginnen zuerst die beiden 1. L. beiderseitig mit einigen rudimentären Plättchen, welche in den höheren Q. allmälig vollkommener werden, zuerst eine, den späteren Randzähnen ähnliche, mehrspitzige Gestalt (Fig. 14) zeigen und dann nach und nach in die einfachere Form (Fig. 15) übergehen, wie wir sie beim erwachsenen Thiere in der Umgebung der M. vorfinden (Fig. 16). Solche Zähne finden sich bei diesem Objecte zuerst in der 21. Q.

Die in Fig. 14 abgebildete primitive Zahnform entspricht unverkennbar dem Typus der Randzähne beim erwachsenen Thiere (Fig. 17), obwohl die vielen kleinen

Zahnspitzen bei alten Thieren, wahrscheinlich in Folge der Abnutzung, nicht mehr vorhanden sind. Bei jüngeren Thieren sind dieselben jedoch noch anzutreffen, wie aus Fig. 17a ersichtlich. Ebenso besteht wohl hinsichtlich der Analogie in den Formen der Fig. 15, bei dem aus dem Ei entnommenen, und Fig. 16, beim erwachsenen Thiere, kein Zweifel, bei ersterer sind nur die Zahnspitzen verhältnissmässig etwas grösser und ausgerandet.

Auffallend ist die Differenz, welche in den Grössenverhältnissen der Zahnplatten ein und derselben Längsreihe stattfindet, je nachdem dieselben näher der Zungenspitze, oder der Scheide stehen und zwar nehmen wir hierbei eine der bisherigen Erfahrung widersprechende Erscheinung wahr, dass nämlich die Grösse nach der Scheide hin abnimmt. Sobald nämlich die auf die rudimentären Zahnplatten der Zungenspitze folgenden vielspitzigen Zahnplatten in ihrer fortschreitenden Entwickelung das Maximum erreicht haben, bemerkt man auf den ersten Blick, dass dieselben bedeutend breiter sind, als die entsprechenden der höher gelegenen Querreihen. Eine angestellte Messung bestätigt dies. So zeigte beispielsweise L. 1 in der 7. Q. eine Länge von 0,024 und eine Breite von 0,033 Mm., während letztere in der 13. Q. nur 0,024, dagegen aber die Länge 0,036 Mm. beträgt. Dem entsprechend finden wir auch an der Spitze der Reibeplatte den Zwischenraum zwischen den beiden 1. Längsreihen, wo eigentlich die M. stehen sollte, bedeutend grösser, als in den oberen Q.; derselbe schwankt hier zwischen 0,028 und 0,016 Mm. (bei anderen Objecten zwischen 0,038 und 0,019; 0,031 und 0,016; 0,033 und 0,0216).

Die M. beginnt auf dieser Reibeplatte bei der 9. Q. mit einem rudimentärle Zahn (Fig. 14), welcher ebenfalls in den höheren Q. allmälig vollkommener wird und später

dieselbe Gestalt wie beim ausgewachsenen Thiere zeigt (vergl. die Fig. 15 und 16).

Die Grösse der Zahnplatten der M. beträgt Länge = 0,019—24, Breite = 0,014—19 Mm.; Zahnspitze 0,0144 Mm.

Der Kürze wegen stelle ich die weiteren Untersuchungen in eine Tabelle zusammen.

Nr.	Grösse des Gehäuses in Mm.	Grösse der Radula.		Anzahl der Zahnreihen.		M. reicht bis:
		Länge	Breite	Q.	L.	
		a. Thier im Ei.				
1	—	0,54	0,420	24	17	11. Q.
2	3	0,54	0,420	24	17	8. Q.
3	2,5	—	0,420	23	17	8. Q.
4	—	0,55	0,400	26	17	9. Q.
5	3,0	0,58	0,440	24	17	7. Q.
6	—	—	0,400	27	17	9. Q.
7	—	0,735	0,520	33	21	6. Q.
8	2,5	0,78	0,440	33	19	6. Q.
		b. Aeltere Thiere.				
9	8,6 : 7 : 7	3,1	1,2	116	59	zur Spitze.
10	29 : 22 : 27	8,0 (?)	3,5	137 (?)	117	„
11	41 : 33 : 41	9,5	4,5	153	125	„

In dieser Uebersicht nehmen wir wahr, dass das Entwickelungsstadium der Radula bei den jungen Thieren eines und desselben Eihäufchens (Nr. 1—8) ziemlich differirt, indem sowohl die Länge derselben, wie die Anzahl der Q. bei einigen beinahe um die Hälfte grösser ist, während dagegen die Breite ziemlich constant bleibt. Das Längenwachsthum scheint also von dieser Entwickelungsperiode an zu überwiegen. Wir finden demnach zwischen der Länge und Breite der Radula in Nr. 1 bis 8 durchschnittlich ein Verhältniss von 1,07 : 1 und in Nr. 9 von 2,5 : 1, später nimmt jedoch die Länge verhältnissmässig wieder ab, da wir in Nr. 10 ein Verhältniss von 2,3 : 1 und beim erwachsenen Thiere wie 2,1 : 1 antreffen.

In Nr. 1 bis 8 ist das Verhältniss der Querreihen zu den Längsreihen wie 1,5:1, in Nr. 9 wie 1,9:1, in Nr. 10 wie 1,1:1 und in Nr. 11 wie 1,2:1.

Das erste Auftreten der M. schwankt zwischen der 6. bis 11. Q.

Pupa muscorum.

Auch bei dieser Art, wo es mir bei der beabsichtigten Section glückte, einige Eier mit ziemlich entwickelten Thieren aufzufinden, entsprach das Resultat der Untersuchung ganz den früheren Beobachtungen.

Die Radula des jungen Thieres war 0,377 Mm. lang und 0,091 Mm. breit. Die Zahnplatten standen in 63 Q. und 15. L., letztere in der 46. Q. gezählt. Die M. verlief nur bis zur 6. Q. und bestand in ihren ersten Reihen aus rudimentären Zähnen.

Bei einem anderen Exemplar, welches nur 60 Q. und 15 L. besass, reichte die M. mit ihren rudimentären vorderen Zähnen bereits bis zur Spitze. Mehr Material stand mir leider nicht zu Gebote.

Das aus $6^1/_4$ Windungen bestehende Gehäuse des erwachsenen Thieres war 3,5 Mm. hoch und 1,7 Mm. breit. Auf der Reibeplatte fanden sich 93 Q. und 29 L. von Zahnplatten vor, bei denen die der M. eine Höhe von 0,010 und eine Breite von 0,0091 Mm. zeigten.

Aus den vorstehenden Untersuchungen geht hervor, dass die ersten wahrnehmbaren Anfänge der Reibeplatte nach der Bildung der Augenträger und vor dem Auftreten der Augen anzutreffen sind; die Anlage scheint deshalb ziemlich zugleich mit der der kleinen Tentakel zu erfolgen.

Von der Spitze der Reibeplatte ausgehend, nehmen wir die zuerst zahnlose Basalmembran wahr, welche wegen ihrer Resistenzfähigkeit gegen verdünnte Kalilauge (1:3) aus derselben chitinartigen Substanz wie die Zähne zu be-

stehen scheint. Erst im weiteren Verlaufe derselben treten beiderseits die Anfänge der beiden künftigen ersten Längsreihen als rudimentäre Plättchen auf, an die sich, durch Hinzufügung neuer peripherischer Zähne in den höheren Querreihen, die folgenden Längsreihen anschliessen. Ist die Radula auf diese Weise mit mehreren Zahnreihen angelegt, so erscheinen die anfänglich ebenfalls rudimentären Zähne der Mittelreihe, welche bis dahin noch ganz fehlte. Der Zeitpunkt, wann diese zuerst auftritt, scheint bei den verschiedenen Geschlechtern zu differiren, wie dies aus einem Vergleich der untersuchten Limax-Arten mit denen von Helix hervorgeht. Hiernach zeigt sich die Mittelreihe bei ersteren früher als bei letzteren.

Jedenfalls können wir aus dieser Thatsache folgern, dass die Mittelreihe in der ersten Anlage ganz fehlt und deshalb die ursprüngliche Anordnung eine wirklich bilaterale ist, wie auch aus der bekannten symmetrischen Stellung der Zähne ihrer beiden seitlichen Hälften hervorgeht.

Während sich nun beim weiteren Wachsthum der Zunge die in der Zungenscheide gebildeten Zähne gleichzeitig mit der Zungenmembran, worauf die Basalmembran der Radula ruht, nach vorn schieben, werden die an der Spitze befindlichen Zähne nach und nach wieder abgestossen. Dies geht aus dem Umstande hervor, dass der an der Spitze der Reibeplatte ganz junger Thiere beobachtete zahnlose Theil und die dann folgenden rudimentären Zähne später nicht mehr anzutreffen sind. Dieser Zeitpunkt des ersten Abstossens vom vorderen Radulatheil scheint zuweilen schon im Ei einzutreten, derselbe fällt aber in den meisten Fällen augenscheinlich mit dem Auskriechen der jungen Thiere, also mit dem Gebrauche der Zunge zusammen, denn bisher lebte ja das Thier nur von den flüssigen Eiweissstoffen des Eies, wodurch der Gebrauch der Zähne ausgeschlossen blieb. Ein Blick auf die letzte

Rubrik der bei Helix arbustorum gegebenen Tabelle zeigt dies sehr deutlich. Wir finden hier bei einem Vergleiche der unter a. und b. angeführten Zahlen, dass bei fast gleichen Grössenverhältnissen die Mittelreihe bei b. (also den jüngst ausgeschlüpften Thieren) ganz plötzlich nach vorn gerückt ist und zwar um 8 bis 15 Querreihen.

Dieses Abstossen der vorderen Zungenzähne ist bei erwachsenen Thieren eine bekannte Thatsache und erstreckt sich nicht allein auf einzelne Zähne und Zahnreihen, sondern selbst auf ganze Fetzen der Reibeplatte, wie ich selbst Gelegenheit hatte zu beobachten. In Excrementen von Hel. hortensis, welche ich wegen der darin vorhandenen Nematoden mikroskopisch untersuchte, fand ich gelegentlich ein Stück aus dem mittleren Theile der Reibeplatte, bestehend aus 3 Querreihen mit 27 Zähnen, und ein anderes aus dem Randtheile, sogar aus 6 übereinander liegenden Querreihen mit 12 Zähnen.

Wegen dieses unregelmässigen Abstossens der vorderen Zungenzähne nehmen wir auch häufig an der Zungenspitze sehr auffallende Differenzen in der Anzahl der Längsreihen beider Zungenhälften, besonders bei den Randzähnen wahr, wie ich dies im oberen Theile der Zunge in der Weise niemals beobachtete; vielmehr findet sich dort auf beiden Hälften eine fast übereinstimmende Anzahl von Längsreihen. Ebenso gewahren wir bei fast allen Reibeplatten älterer Thiere, dass der vordere Zungentheil fast nur mit den grösseren, derberen Zähnen des Mittelfeldes besetzt ist, während die zarteren und meist complicirteren Randzähne fehlen, vermuthlich weil sie mehr der Abnutzung ausgesetzt sind.

Was nun die Dimensionen der Reibeplatte betrifft, so herrscht in der Anlage, wie besonders aus den Untersuchungen bei Limax maximus hervorgeht, die Breite vor; später ändert sich jedoch dieses Verhältniss und das Längen-

wachsthum überwiegt. Hiermit hält jedoch die Vermehrung der Zahnreihen nicht gleichen Schritt, denn wir treffen in der Radula junger Thiere verhältnissmässig eine grössere Anzahl von Zähnen, wie bei erwachsenen Thieren, trotzdem auch die Grösse der Zähne bei ersteren verhältnissmässig bedeutender ist und deshalb eher das umgekehrte Verhältniss vorausgesetzt werden müsste. Dieser Widerspruch findet aber in der dichteren Stellung der Zahnreihen bei jüngeren Thieren seine Erklärung.

Hinsichtlich der Form der Zähne haben wir wahrgenommen, dass jede Längsreihe mit rudimentären Plättchen beginnt, welche in den höheren Querreihen immer vollkommener werden und anfänglich dem Typus der späteren Randzähne gleichen. Nach und nach geht aber bei den der Mittelreihe zunächst liegenden Längsreihen diese breitere und complicirtere Zahnform in den höheren Gliedern derselben Längsreihe in die einfachere Zahnform des späteren Mittelfeldes über, so dass also stets in der Nähe der Zungenscheide schon mehrere Zähne von letzterer Gestalt anzutreffen sind.

Sehr auffallend ist die grosse Uebereinstimmung in der primitiven Zahnform bei sämmtlichen untersuchten Arten, wie aus einem Vergleiche der Fig. No. 1, 9, 12 und 14 zu ersehen ist. Leider fehlen mir gegenwärtig die Jugendzustände anderer Geschlechter, um diese Analogie weiter verfolgen zu können.

Der oben erwähnte Umstand, dass nämlich im Verlauf einer und derselben Längsreihe Zähne von so ganz verschiedener Gestaltung auftreten können, scheint mir noch deshalb von Interresse, weil er im Stande ist, über die bis jetzt noch immer nicht feststehende Bildungsweise der Zähne näheren Aufschluss zu geben.

Bekanntlich geht nach Kölliker die Bildung der Reibeplatte in der Zungenscheide vor sich und zwar nach Ana-

logie der Cuticularbildungen, indem zwischen die beiden mit Cylinderepithel ausgekleideten Wandungen der Zungenscheide, Cuticularsubstanz abgelagert wird. Hierbei wird die Basalmembran wahrscheinlich durch Mitwirkung beider, die Bezahnung dagegen durch die verdickte und mit entsprechenden Eindrücken versehene obere Wandung erzeugt, so dass die Zähne gleichsam auf die Basalmembran aufgesetzt werden. Während nun nach der einen Annahme beim ferneren Anwachsen der Zunge die fertigen Zähne gleichsam aus der Matrix herausgezogen und nach vorn geschoben werden, rückt nach der anderen Ansicht die Matrix gleichzeitig mit den gebildeten Zähnen vorwärts, trocknet später ein und bedeckt dieselben in Gestalt eines zarten Häutchens. Letztere Annahme scheint mir die grössere Wahrscheinlichkeit für sich zu haben, denn wenn nach ersterer die späteren Zähne gleichsam in derselben Form gebildet würden, könnten sie sich allerdings mit dem Anwachsen derselben vergrössern, aber nicht in ein und derselben Längsreihe eine so abweichende Gestalt zeigen, wie ich dies vorhin erwähnte. Dasselbe beobachten wir auch bei der unter Hel. hortensis beschriebenen Verschmelzung zweier benachbarter Längsreihen, wo die betreffende Zahncombination in fast jeder Querreihe ein verändertes Bild gewährt.

Dem gegenüber steht scheinbar die bekannte Thatsache, dass wir in der Reibeplatte älterer Thiere zuweilen Unregelmässigkeiten in der Zahnform antreffen, die sich dann im Verlauf derselben Längsreihe über die ganze Radula erstrecken.

Solche Unregelmässigkeiten reduciren sich aber meist auf die eben erwähnte Verschmelzung zweier Zahnreihen, die vielleicht durch locale und länger fortwirkende Störungen veranlasst, in der Radula eines älteren Thieres uns bereits als vollendet entgegentritt, während die früher ge-

schilderten, in die Jugendperiode fallenden allmäligen Uebergangsstadien nicht mehr vorhanden, sondern bereits beim ferneren Wachsthum an der Zungenspitze abgestossen sind.

Ich will bei dieser Gelegenheit noch einer Unregelmässigkeit Erwähnung thun, welche wir fast bei keiner Reibeplatte älterer Thiere vermissen, und die darin besteht, dass sich zwischen den vorhandenen normalen Querreihen solche kleinerer, meist nicht ganz ausgebildeter Zähne vorfinden. Gerade wegen des allgemeinen Vorkommens bei älteren Thieren und da ich mich nicht erinnere, dieselbe bei meinen zahlreichen Untersuchungen im Jugendzustande angetroffen zu haben, möchte ich die Vermuthung aussprechen, dass diese rudimentären Zahnreihen einer durch mangelhafte Ernährung verzögerten Wachsthumsperiode (anhaltende Dürre, Winterschlaf) ihre Entstehung verdanken.

Ich komme jetzt zu den Untersuchungen über das Wachsthum der Zahnplatten.

Bei den zu diesem Zwecke vorzunehmenden Messungen ist zuerst der Umstand zu berücksichtigen, dass die Zahnplatten einer und derselben Reibeplatte, je nach ihrer Lage, verschiedene Grösse zeigen. Bekanntlich nehmen dieselben in jeder beliebigen Querreihe, bei ihrer Entfernung von der Mittelreihe, meistentheils anfänglich an Grösse etwas zu und verkleinern sich dann nach dem Rande hin wieder, bis sie in rudimentären Plättchen endigen. Ganz dasselbe Verhältniss, wie hier in den Querreihen, habe ich bei den primitiven Zähnen der ganz jungen Reibeplatte auch in den Längsreihen, in der Richtung nach der Zungenscheide hin, nachgewiesen, in welcher Hinsicht ich besonders auf das bei Hel. pomatia Gesagte Bezug nehme. Dagegen ist der Grössenunterschied zwischen den Zahnplatten derselben Längsreihe, je nachdem sie im vorderen oder hinteren Zungentheile liegen bei solchen Thieren, wo die primitiven

Zähne bereits abgeworfen sind, meist sehr unbedeutend, wie ich später an der Hand von Messungen zeigen werde.

Wegen dieser vorhandenen Differenzen ist es durchaus nothwendig, bei Grössenangaben die Lage der betreffenden Zahnplatten anzugeben, was durch Bezeichnung der Quer- und Längsreihen sehr genau geschehen kann.

In Erwägung dieser Umstände, sowie der Regelmässigkeit und grösseren Symmetrie wegen empfiehlt sich zu vergleichenden Messungen besonders die Mittelreihe und ist deshalb hauptsächlich von mir zu Grunde gelegt. In den meisten Fällen wurden auch gleichzeitig noch die benachbarten ersten Längsreihen berücksichtigt.

Neben der Wahl der Zahnreihen kommt aber auch noch der Umstand in Betracht, ob man sich für Messung der schildförmigen Zahnplatten, oder der mittleren, grösseren Zahnspitze bei den meist mehr spitzigen Zähnen entschliesst. Während wir nämlich bei den Zahnplatten dem Uebelstande begegnen, dass sie sich wegen der meist dichteren Stellung der Zahnreihen bei sehr jungen Thieren schwierig mit Genauigkeit messen lassen, zeigen die Zahnspitzen, je nach der Grösse ihres Krümmungswinkels, auffallende Abweichungen, so dass sie in benachbarten Zahnreihen theils kleiner als die Zahnplatten sind, theils dieselben überragen. Dazu kommt noch ihre nicht unbedeutende Abnutzung, welche besonders in den vorderen Zahnreihen auffallend zu Tage tritt.

Aus diesen Gründen entschloss ich mich hauptsächlich, die Zahnplatten den Messungen zu Grunde zu legen und hoffe hiermit noch immer die sichersten Resultate erzielt zn haben. In mehreren Fällen wurde aber auch noch die Länge der mittleren Zahnspitze gemessen und zwar von ihrer Krümmung bis zur Spitze und, wo dieses der Kleinheit wegen nicht mit Sicherheit auszuführen war, die ganze Höhe mit Einschluss der Zahnspitze.

Indem ich nun auf die in Tafel II gegebene Zusammenstellung verweise, bemerke ich nur noch, dass bei den aus den Eiern entnommenen Thieren die Messung der primitiven Zahnplatten ausgeschlossen blieb, weshalb sich die gegebenen Zahlen auf Zähne von der normalen, späteren Form beziehen, wie wir sie im oberen Zungentheile antreffen. Die bei Limax maxim. in Klammer beigefügten Zahlen geben die Grösse der Zahnplatten mit Einschluss der mittleren Zahnspitze an.

Vergleichen wir nun zuerst, wie sich das Wachsthum der Zahnplatten einerseits, zu dem der Gehäuse (resp. Thiere) und der Reibeplatte andererseits gestaltet, so erhalten wir folgende Verhältnisse:

	in der Grösse der Gehäuse (resp. Thiere)	in der Grösse der Reibeplatten	in der Grösse der Zahnplatten
bei Helix pomatia (Nr. 1 u. 5)	16,4 : 1	12,5 : 1	2,5 : 1
„ „ fruticum (Nr. 6 u. 10)	6,5 : 1	5,6 : 1	2,4 : 1
„ „ rubiginosa (Nr. 11 u. 14)	5,7 : 1	5,6 : 1	2,0 : 1
„ Limax maxim. (Nr. 15 u. 21)	—	5,5 : 1	3,7 : 1
„ „ „ (Nr. 15 u. 20)	16,25 : 1	—	3,0 : 1

Hieraus ist ersichtlich, dass bei der bedeutenden Zunahme der Gehäuse und Thiere die Zahnplatten beim Wachsthum eine nur 2—4 fache Vergrösserung erlitten haben. Wir treffen deshalb bei jungen Thieren verhältnissmässig grössere Zähne an, wie in späteren Lebensstadien, eine Erscheinung, welche sich auch zwischen grösseren und kleineren Arten wiederholt. So hat beispielsweise Hel. fruticum bei einer fast dreifachen Grösse im Gehäuse nur ungefähr um die Hälfte grössere Zähne wie Hel. rubiginosa und die im Vergleich zu letzterer über sechsmal grössere Hel. pomat. nur dreimal grössere Zahnplatten.

Hinsichtlich des Verhältnisses, in welchem die primitiven Zähne zu den späteren stehen, verweise ich auf die bei Hel. pomat. angeführten Zahlen.

Vergleichende Messungen über die Grössenverhältnisse der Zahnplatten im vorderen und hinteren Theile der Radula, vorausgesetzt, dass sie derselben Längsreihe angehören, ergaben meist nur geringe Differenzen. Grösser sind dieselben jedoch, wenn man die ganzen Zahnplatten mit Einschluss der Spitzen bei der Messung zu Grunde legt, weil bekanntlich die hinteren, nahe der Zungenscheide befindlichen Zähne mit längeren Spitzen versehen sind als die vorderen, mehr oder weniger abgenutzten.

Um diese geringen Grössenunterschiede durch Summirung anschaulicher zu machen und gleichzeitig die sehr zeitraubenden Detailmessungen zu vermeiden, habe ich dabei das Verfahren eingeschlagen, bei einer bestimmten (300fachen) Vergrösserung die im Sehfelde vorhandene Anzahl von Zahnreihen zu zählen. Um hierbei stets dieselbe Partie der Radula im Auge zu haben, wurde die Mittelreihe vermittelst des Ocularmikrometers genau in die senkrechte Axe des Sehfeldes eingestellt und die Zahnreihen sowohl in verticaler, wie in horizontaler Richtung gezählt. Erstere Zahl, welche also die Anzahl der Querreihen angibt, steht somit im umgekehrten Verhältniss zur Länge der vorhandenen Zahnplatten, während die andere unter Angabe der Längsreihen dem umgekehrten Verhältnisse der Breite entspricht.

Hieraus leuchtet also ein, dass je grösser die in einer Richtung gefundene Zahl ist, sich desto kleiner in Wahrheit die betreffende Dimension der Zahnplatten gestaltet.

Ich habe hierbei folgende Zahlen gefunden:

	An der Spitze der Zunge	In der Mitte der Zunge	An der Zungenscheide	Richtung, in welcher gezählt wurde.
Arion empiricorum	$5^1/_3$	$5^1/_2$	7	Querr. in vertik. Richt.
" "	9	$9^1/_2$	10	Längsr. in horizont. R.
Arion hortensis Nr. 1	10	$8^1/_2$	$9^1/_2$	Q.
" "	$12^1/_2$	12	13	L.
" " Nr. 2	$9^1/_2$	—	fast 12	Q.
" "	13	—	14	L.
Limax maximus	$5^1/_3$	$5^1/_3$	$5^1/_3$	Q.
" "	11	11	fast 12	L.
Limax variegatus	5	$6^1/_3$	8	Q.
" "	9	9	10	L.
Limax agrestis	$9^1/_2$	8	9	Q.
" "	$14^1/_4$	14	14	L.
Helix pomatia	$5^1/_2$	6	$6^1/_3$	Q.
" "	fast 9	9	$10^1/_2$	L.
Helix hortensis Nr. 1	8	8	$7^1/_2$	Q.
" "	12	12	$13^1/_2$	L.
" " Nr. 2	8	8	$7^1/_2$	Q.
" "	13	13	13	L.
Helix arbustorum Nr. 1	$7^1/_2$	$8^1/_3$	$9^1/_2$	Q.
" "	11	11	$12^1/_2$	L.
" " Nr. 2	8	8	$10^1/_2$	Q.
" "	11	11	$12^1/_2$	L.
Clausilia biplicata	20	$20^1/_2$	23	Q.
" "	36	36	36	L.

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dass wir das bisher angenommene Verhältniss, nämlich eine Vergrösserung der Zahnplatten nach der Zungenscheide hin, nur in den wenigsten Fällen, nämlich bei Arion hortensis (Nr. 1) und Hel. hortensis in der vertikalen Richtung, also in der Länge der Zahnplatten, bei Limax agrestis in beiden Richtungen antreffen, während sonst bei allen aufgeführten Arten die hinteren Zahnplatten kürzer und mit alleiniger Ausnahme von Limax agrestis überall schmäler sind. Am auffälligsten ist dies bei Limax variegatus, welcher ausserdem, trotz der beinahe um die Hälfte geringeren Körperlänge, grössere Zähne wie Lim. maxim. besitzt.

Diese Resultate waren mir so überraschend, dass ich ernstlich an der Zuverlässigkeit obiger Zählungsmethode zu zweifeln begann und allerdings kann hierbei eine Fehlerquelle entstehen, wenn die Zahnreihen nicht parallel verlaufen, sondern sich der Winkel ändert, den dieselben mit der Mittelreihe bilden, denn wir werden in einer geraden Zahnreihe verhältnissmässig weniger Zahnplatten im Sehfelde zählen, als wenn dieselbe einen Winkel bildet. Dieser Umstand kann jedoch allenfalls nur bei Zählung der Längsreihen (also entsprechend der Breite der Zahnplatten) in Betracht kommen, während die Längsreihen fast ganz parallel verlaufen und deshalb die Anzahl der Querreihen (entsprechend der Länge der Zahnplatten) nicht beeinflusst werden kann.

Ich stellte deshalb zur Controle noch einige directe Messungen an, die folgende Resultate lieferten:

	Grösse der Zahnplatten in Mm. (bei den eingeklammerten Zahlen mit Einschluss der Zahnspitze gemessen).			
	An der Spitze der Zunge		An der Zungenscheide	
	Länge	Breite	Länge	Breite
Arion empiricor	M. = 0,076 (0,067)	0,048	0,048--0,052 (0,060)	0,038
	L. 1 = 0,0792 (0,060)	0,038	0,052—60 (0,064—67)	0,033
Arion hortensis Nr. 1	M. = 0,038-40 (0,036)	0,028	0,036 (0,040)	0,024
Arion hortensis Nr. 2	M. = 0,045 (0,040)	0,028	0,028 (0,036)	0,024
Limax maximus	M. = 0,064-67 (0,064)	0,033—36	0,064—67 (0,067)	0,031
Limax variegatus	M. = 0,062 (0,069)	0,043	0,048 (0,060—64)	0,031
Limax agrestis	M. = 0,036	0,024—26	0,038	0,024—26
	L. 1 = 0,038	0,026	0,038	0,024—26

Berücksichtigen wir bei einem Vergleiche beider Tabellen, dass die in ersterer gegebenen Zahlen sich auf

mehrere Zahnplatten von verschiedener Grösse, die der letzteren meist nur auf die der Mittelreihe beziehen, so können wir die Resultate beider wohl als übereinstimmend ansehen, denn wir vermissen eine Uebereinstimmung eigentlich nur bei Arion hortensis, wo nach der ersteren Tabelle bei Exemplar Nr. 1 die Zähne in der Nähe der Scheide als etwas grösser vorausgesetzt werden müssten, während sie sich bei directer Messung der Mittelreihe um 0,002 bis 0,004 Mm. kleiner erweisen. Allerdings treffen wir ersteres Verhältniss bei Berücksichtigung der Zahnspitzen auch wirklich an, jedoch dürfte sich dieser Unterschied nur auf die Abnutzung erstrecken, da in den vorderen Zahnreihen fast sämmtliche äusserste Zahnspitzen fehlen.

Jedenfalls sind aber die Zahlen der ersteren Tabelle zutreffend, sobald die Differenz 1 und darüber beträgt; darunter scheint der Grössenunterschied der Zähne zu unbedeutend zu sein, um noch nach dieser Methode mit Sicherheit erkannt werden zu können. Doch würde man in diesem Falle keinen grossen Fehler begehen, die Zähne als gleich gross zu betrachten.

Soviel steht nun in Betreff obiger Untersuchungen fest, dass die bisherige Annahme von der Vergrösserung der Zähne nach der Scheide hin nicht überall richtig ist, sondern vielleicht eher das umgekehrte Verhältniss vorwaltet, worüber jedoch noch umfassendere Beobachtungen Aufschluss geben müssen. Ein Analogon haben wir ja bereits früher bei den primitiven Zähnen beobachtet. Uebrigens scheint dies Verhältniss nicht einmal bei ein und derselben Art constant zu sein, wie bei Arion hortens. ersichtlich.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die zuerst gegebene Tabelle (S. 221), so ersehen wir aus der annähernden Uebereinstimmung der Zahlen bei den doppelt aufgeführten Arten (Arion hortensis, Hel. hortensis und Hel. arbustor.), dass die Grösse der Zähne bei derselben Art

ziemlich constant zu sein scheint. Vergleichungen der einzelnen Arten unter sich ergeben fast gleich grosse Zähne:

1. bei Arion empiricor., Limax variegatus, Limax maximus und Hel. pomatia,
2. bei Limax agrestis und Arion hortensis,
3. bei Hel. hortensis und arbustor.

Beim Abschluss der Arbeit über die Reibeplatte nehme ich noch Veranlassung, mich hinsichtlich des Umstandes zu äussern, weshalb die betreffenden Untersuchungen nicht bei allen Arten in gleicher Ausführlichkeit und nach demselben Plane angestellt wurden. Der Grund hiervon liegt eben darin, dass bei den ersten Untersuchungen, die hier allerdings nicht in chronologischer Reihenfolge mitgetheilt wurden, nur die Absicht vorlag, einerseits die Beziehungen der Mittelreihe zu den übrigen Zahnreihen beim Wachsthum, andererseits die Verschiedenheit der Zahnform festzustellen und überhaupt bei möglichst vielen Arten zu constatiren, ob dieses Verhältniss ein allgemein vorkommendes war. Erst später eröffneten sich immer neue Gesichtspunkte, welche zu einer Zusammenstellung und Vergleichung der bisher gefundenen Resultate führten, und wenn die betreffenden Untersuchungen auch noch keineswegs einen Anspruch auf Vollständigkeit machen können, so glaube ich doch, dass dieselben auch in dieser Form nicht ohne Interesse sein werden.

B. Untersuchungen des Kiefers.

Mit Ausnahme nur weniger Gattungen aus der Gruppe der Testacelliden und einiger Deckelschnecken (Acme, Cyclostoma und Hydrobia) treffen wir bekanntlich bei allen übrigen Schnecken einen oder mehrere Kiefer an, welche aber hinsichtlich ihrer Anzahl, Gestalt und Anordnung sehr differiren.

Als die primitivste Stufe kann wohl die Form bei Ancylus betrachtet werden, wo die obere Wandung der Mundhöhle mit kleinen, länglichen, reihenweis geordneten Hornplättchen besetzt ist. Lehmann*) beschreibt diese Form als einen dreitheiligen Kiefer, dessen bogiges Mittelstück aus zwei, die kommaförmigen Seitenstücke aus drei Reihen solcher Plättchen zusammengesetzt sind.

Seitdem durch Lehmann die Angabe von Moq. Tandon, welcher bei Neritina einen Ober- und einen Unterkiefer annahm, berichtigt wurde, kennen wir bei den Schnecken überhaupt keinen Unterkiefer. Die bei dieser Gelegenheit für obige Gattung festgestellten zwei seitlichen Kiefer (einige Autoren beschreiben sie ganz kieferlos), bilden die allgemein vorkommende Regel bei den Prosobranchien, woran sich dann die Limnaeaceen (ausgenommen Physa) mit einem dreitheiligen Kiefer anschliessen, bestehend aus einem grösseren Mittelstück und zwei kleineren seitlichen Stücken, die nach Lehmann (l. c. S. 178) beweglich unter einander verbunden sind. Auch in der Ordnung der Prosobranchien soll nach Angabe von Bronn**) bei den Naticaceen eine bewegliche Verbindung zwischen den beiden Kieferstücken vorhanden sein und bei den Marsenia-Arten im oberen, hinteren Theile eine wirkliche Verschmelzuug stattfinden. Hierdurch würde ein Uebergang zur Kieferform unserer Landschnecken gegeben sein, welche in der Anlage gleichfalls eine bilaterale Anordnung zu haben scheint.

Der bekannte quere Kiefer dieser Gruppe liegt unterhalb der wulstigen Lippen und wird in der Ruhe von ihnen bedeckt. Er besteht aus einem halbmondförmigen, mehr oder weniger gebogenen Chitinblättchen, welches an

---

*) B. Lehmann, d. leb. Schn. u. Muscheln der Umg. v. Stettin etc. 1872.

**) H. H. Bronn, Klassen und Ordnungen der Weichthiere.

der oberen Wandung der Mundhöhle befestigt ist. Zuweilen setzt sich dieses in Gestalt einer hornigen Membran, wie bei Arion, oder als eine breite, quadratische Platte, wie bei Succinea, in die obere und innere Mundmasse fort, oder die Basis des Kiefers ist ausgehöhlt (z. B. Limax) und dann das Hineintreten der Epithelzellen deutlich zu erkennen.

Durch Absonderung dieser Epithelzellen erfolgt nach Kölliker die Bildung des Kiefers, ganz analog wie bei den übrigen Cuticularbildungen, so dass derselbe eigentlich nur als eine stärkere Ausbildung der gewöhnlichen Cuticula angesehen werden muss. Der durch diese Entstehungsart bedingte schichtweise Bau ist bei ganz jungen Thieren am besten zu erkennen. Wir beobachten hier bei einer stärkeren Vergrösserung, wie ich dies in der Fig. 23 darzustellen versuchte, zur Richtung des Kiefers vertikal verlaufende Reihen kleiner länglicher Chitinschüppchen, entsprechend den absondernden Zellenreihen, welche in ihrer seitlichen Vereinigung, als Ausdruck einer periodischen Ablagerung, wiederum eine horizontale Schichtung hervorbringen, wodurch der Kiefer nach und nach aufgebaut wird. Hierdurch tritt an dem ganz jungen Kiefer eine schwächere radiale, und eine stärkere concentrische Streifung deutlich hervor, wie dies in älteren durchsichtigen Kiefern (z. B. bei Hyalina, Limax) ohne besondere Präparation, bei den übrigen auf dem Durchschnitt zu erkennen ist. In dieser Weise beschreibt Paasch*) den Kiefer von Hyal. cellaria als zart concentrisch gestreift, mit leicht darüber hinlaufenden Radien, eine Beobachtung, die Lehmann (l. c. S. 59) nicht bestätigt fand. Ich kann mir diesen Umstand nur dadurch erklären, dass Lehmann

*) A. Paasch, Beitr. zur genaueren Kenntniss der Moll. (Wiegm. Archiv. 1843.)

obige Angabe auf äussere Sculpturverhältnisse bezog, während sie eigentlich mehr der inneren Structur zukommen, die hier wegen der Durchsichtigkeit des Objectes deutlicher zu erkennen ist.

Bei meinen Untersuchungen über die Reibeplatte machte ich nun gleichzeitig die Beobachtung, dass der Kiefer ganz junger Exemplare von Limax maximus, Limax agrestis und Vitrina pellucida, also bei den Arten mit einem zahnartigen Vorsprung, sich in der Mitte des letzteren gespalten zeigte. (Vergl. die Fig. No. 26, 27, 28).

Anfänglich vermuthete ich natürlich, dass dieser Umstand einer Quetschung auf dem Objectglase zuzuschreiben sei, nachdem es mir aber später in zahlreichen Fällen gelang, den Schlundkopf mit dem Kiefer unverletzt herauszupräpariren, überzeugte ich mich, dass dieses Vorkommen ein allgemein gültiges sei. Ich lasse nun einige Untersuchungen folgen.

Limax maximus.

Bei jungen aus dem Ei entnommenen Thieren gelang mir die Auffindung des Kiefers erst in einem ziemlich späten Entwickelungsstadium, denn der Umstand, dass das Präparat nicht auf dem Objectglase ausgebreitet und gedrückt werden durfte, erschwerte sehr die Untersuchung.

Die Reibeplatte besass schon 66 Q. und 43 L. von Zahnplatten, welches ich zur ungefähren Orientirung über das Entwicklungsstadium anführe.

Der Kiefer (Fig. 21 und 22) zeigte eine wirkliche bilaterale Anlage und schien aus zwei getrennten Plättchen zu bestehen. Jedes derselben war 0,25 Mm. breit, während der Zwischenraum zwischen beiden 0,13 Mm. betrug.

In den Fig. 22a und 22b sind Uebergangsformen, in Fig. 23 ein weiteres Entwicklungsstadium dargestellt;

Zwischenstufen fehlen mir leider. Das bereits ausgekrochene Thier, von welchem der letzte Kiefer entnommen wurde, war 10 Mm. lang. Die ganze Länge des Kiefers selbst betrug 0,26 Mm., am zahnartigen Vorsprung 0,19 Mm., die Breite 0,70 Mm.

Bei Fig. 24, wo die Verwachsung schon ziemlich vollendet ist, betrug die Körperlänge des Thieres 23,5 Mm. Kiefer am Zahn 0,23 Mm. lang und 0,82 Mm. breit.

Fig. 25 zeigt den Kiefer eines ausgewachsenen Thieres. Kiefer 1,4 Mm. lang und 4 Mm. breit.

Limax agrestis.

In Fig. 18 ist der Kiefer eines ganz jungen 5 Mm. langen Thieres abgebildet. Bei einem etwas kleineren, 4,5 Mm. langen Thiere besagt derselbe eine Länge von 0,078 und eine Breite von 0,27 Mm.

In Fig. 19, wo das Thier 8 Mm. lang war, ist die Verwachsung von oben her fortgeschritten. Kiefer 0,08 Mm. lang und 0,32 Mm. breit.

Bei Fig. 20 ist die Verschmelzung bereits vollendet. Thier 10 Mm. lang.

Vitrina pellucida.

Bei dieser Art fand ich den Kiefer ganz junger Thiere (Fig. 28) ganz ähnlich beschaffen.

Fig. 29 zeigt den Kiefer eines erwachsenen Thieres.

Die bisher beschriebenen Arten, deren Kiefer mit einem mittleren zahnartigen Vorsprung versehen sind, scheinen in der Anlage also wirklich gespaltene Kiefer zu besitzen. Ob in dem zuerst beobachteten Entwickelungsstadium überhaupt eine Verbindung existirt, ist bei dem allmäligen Uebergange in die Cuticula schwer zu entscheiden. Bei fortschreitender Entwickelung findet dann eine Verwachsung von oben her statt, wie dies aus den Fig. 22a., 22b., 19,

20, 23 und 24 ersichtlich, indem durch ein oberhalb des Kiefers gelegenes, besonders stark entwickeltes Epithelpolster immer neue Chitinschichten zwischen die zuerst vorhandenen Schenkel des Kiefers abgelagert werden. Der Umstand, dass die am unteren Theile gelegene Spitze des eingeschobenen medianen Theiles am längsten gespalten bleibt, schliesslich aber doch ganz geschlossen wird, scheint vielleicht darauf hinzudeuten, dass diese Ablagerungen nicht allein auf der Oberseite des Kiefers vor sich gehen, denn sonst müssten die jüngeren Schichten, über die älteren hin fort, nach unten abgelagert werden, sondern wahrscheinlich auch auf der Unterseite, und dies scheint mir deshalb nicht unwahrscheinlich, weil nach Angabe von Semper*) die Cuticula sich immer als eine unter dem Kiefer wegziehende Membran erkennen lässt.

Bei den übrigen Gattungen, und besonders den Helices, ist mir die bestimmte Nachweisung einer bilateralen Anlage des Kiefers wegen des sehr beschränkten Untersuchungsmaterials noch nicht geglückt. Da die Verschmelzung hier jedenfalls in ein früheres Stadium fällt, wo die betreffenden Theile noch überaus zart und unverletzt schwer zu isoliren sind, bietet die Untersuchung noch grössere Schwierigkeiten.

Fig. 30 zeigt den Kiefer eines jungen, aus dem Ei entnommenen Thieres von Hel. pomatia, an welchem gleichfalls eine Spaltung vorhanden zu sein scheint, wie besonders beim Hinzufügen sehr verdünnter Kalilauge ersichtlicher wird. Spätere Untersuchungen müssen dies jedoch erst feststellen.

In Betreff der Grössenverhältnisse der Kiefer in verschiedenen Altersstufen sind meine Messungen noch beschränkt. Hierbei bezeichne ich als Länge den vertikalen

---

*) C. Semper, Beitr. zur Anatom. u. Phys. Inauguraldiss. 1856.

Abstand zweier Linien, welche den mittleren Theil begrenzen, also in Fig. 25 a. b.; als Breite dagegen die Entfernung c. d. Bei den unfertigen Kiefern von Limax maximus (Fig. 22 a. und b.) ist noch die ganze Länge (also β γ) in Klammer beigefügt.

Ich lasse die bisherigen Resultate nachstehend folgen:

Grösse in Mm.		
des Thieres resp. Gehäuses	des Kiefers	
	Länge	Breite
	Limax maximus.	
Embryo	0,047 (0,105)	0,27
"	0,052 (0,105)	0,33
"	0,052 (0,115)	0,34
"	0,052 (0,126)	0,36
8 Mm. (juv.)	0,15	0,57
10 " "	0,23	0,63
10 " "	0,19 (0,26)	0,70
10 " "	0,16 (0,28)	0,75
13 " "	0,23 —	0,73
20 " "	0,28 —	0,77
20 " "	0,3 (0,4)	0,79
23,5 " "	0,23 —	0,82
130,0	1,4 —	4,0
	Hel. pomatia.	
2,5 Mm. (Embryo)	0,05	0,63
8,6 : 7 : 7 (juv.)	0,37	1,12
29 : 22 : 27 "	1,15	3,2
41 : 33 : 41	1,5	3,8
	Hel. fruticum.	
2,7 : 2,0 : 2,1 (juv.)	0,098	0,32
9,5 : 8 : 7,5 "	0,35	0,70
12 : 10,5 : 9 "	0,45	1,5
13 : 11 : 10 "	0,6	1,6
17,5 : 16 : 14	0,8	2,0
17,5 : 15 : 13	0,8	1,85
19 : 16,5 : 15	1,0	2,5

Aus einem Vergleiche obiger Zahlen geht hervor, dass mit der progressiven Vergrösserung der Thiere die Kiefer nur langsam und nicht in gleicher Proportion zunehmen, weshalb sie auch bei jungen Thieren verhältnissmässig grösser als bei erwachsenen Thieren angetroffen werden. Hinsichtlich der Wachsthumsrichtung überwiegt die Längenausdehnung, so dass beispielsweise bei den Embryonen von Limax maximus sich die Länge zur Breite ungefähr wie 1 : 6(—7), beim ausgewachsenen Thiere dagegen wie 1 : 3 verhält.

Um nun zwischen den Grössenverhältnissen der Kiefer verschiedener Arten einen Vergleich zu ermöglichen, gebe ich zum Schluss noch eine Zusammenstellung meiner Messungen mit denen von Lehmann (l. c.), welche stellenweise nicht unwesentlich abweichen.

Wenn auch der Grund hierfür in einigen Fällen durch Grössendifferenzen der Thiere veranlasst sein mag, so erscheinen doch andere Angaben Lehmann's auf den ersten Blick so unwahrscheinlich, dass ich entschieden einen Irrthum vermuthen muss. So werden beispielsweise gleich grosse Kiefer angegeben bei Hel. bidens und lapicida, während letztere nach meinen Messungen einen doppelt so grossen Kiefer besitzt; ferner bei Hel. fruticum und Claus. laminata Uebereinstimmung in der Länge verzeichnet, welche ich bei ersterer Art fast fünfmal grösser fand.

	Grösse in Mm.				
	des Gehäuses resp. Thieres	des Kiefers			
		nach meinen Messungen		nach Lehmann	
		Länge	Breite	Länge	Breite
Arion hortensis	51:6	0,33—40	1,5	0,5	0,5
„ empiricorum	—	1,0	3,5	1,5	4,0
Limax maximus	ca. 130	1,4	4,0	1—1,5	2,5-3,0
„ variegatus	—	1,3	2,9	1,0	3,0
Vitr. pellucida	5:4:3	0,2	0,6	0,25	0,75
Succ. putris	20:10,5	0,9 (1,6)	1,8	2,0	1,0
„ Pfeifferi	11,5:6,0	0,2 (0,65)	0,9	1,5	1,5
Hyal. Draparnaldi	11:9:5,5	0,37	1,3	—	—
Hel. lapicida	17:15,3:9	0,55	1,25	0,33	1,0
„ bidens	9:7:6	0,23	1,1	0,33	1,0
„ rubiginosa	6,3:5,5:4,5	0,11	0,44	0,25	0,75
„ fruticum	19 : 16,5 : 15	1,0	2,5	0,5	2,0
„ pomatia	41:33:41	1,5	3,8	1,0	5,0
Bulimin. obscurus	9,5:4,3	0,15	0,65	0,250	1,0
„ montanus	15:6,5	0,3	0,88	—	—
Pupa minutissima	1,8:0,9	0,022	0,147	—	0,12
„ muscorum	3,5:1,7	0,066	0,275		
Claus. laminata	16,0:4,25	0,22	0,66	0,5	0,5

Die eingeklammerten Zahlen bei Succinea drücken die ganze Länge, mit Einschluss des Fortsatzes, aus.

Bei Pupa konnten die Messungen nur unter dem Deckgläschen ausgeführt werden, weshalb die Breite vielleicht etwas zu hoch angegeben ist.

Tab. I.

Zungenspitze.

	L.7	L.6	L.5	L.4	L.3	L.2	L.1	M.	L.1	L.2	L.3	L.4	L.5	L.6	L.7
Q. 1							+		+						
Q. 2						+	+		+	+					
Q. 3						+	+		+	+					
Q. 4					+	+	+	+	+	+	+				
Q. 5				+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Q. 6				+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Q. 7			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Q. 8			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Q. 9		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Q. 10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Q. 11		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Q. 12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Q. 13							undeutlich.								

Zungenscheide.

Tab. II.

	Umgänge des Gehäuses.	Grösse in Mm.						
		des Gehäuses			des Thieres bei den Nacktschnecken		der Reibeplatte	
		grosser Durchm.	kleiner Durchm.	Höhe	Länge	Breite	Länge	Breite
1. Hel. pomatia	ca. 4¾	41	33	41			9,5	4,5
2. „ „ juv.	ca. 4	29	22	27			8,0 (?)	3,5
3. „ „ juv.	2	8,6	7	7			3,1	1,2
4. „ „ im Ei							0,54	0,42
5. „ „ im Ei				2,5			0,76	0,42
6. Hel. fruticum	5½	17,5	16	14			5,9	2,1
7. „ „ juv.	ca. 5	13	11	10			4,2	1,6
8. „ „ juv.	4½	12	10,5	9			4,0	1,6
9. „ „ juv.	ca. 4	9,5	8	7,5			3,5	1,4
10. „ „ juv.	2	2,7	2,0	2,1			1,05	1,32
11. Hel. rubiginosa	5¼	6,3	5,5	4,5			1,5	0,5
12. „ „	4½	5	4,5	3,5				
13. „ „ juv.	—	1,4		1,5				
14. „ „ im Ei	—	1,1	0,95	0,8			0,270	0,125
15. Limax maxim.	—	—	—	—	ca. 130		9,0	5,6 (?)
16. „ „ juv.	—	—	—	—	23,5		2,7	1,15
17. „ „ juv.	—	—	—	—	20,0		2,4	1,2
18. „ „ juv.	—	—	—	—	13,0		2,2	0,94
19. „ „ juv.	—	—	—	—	10,0		2,0	0,94
20. „ „ juv.	—	—	—	—	8,0		—	—
21. „ „ im Ei	—	—	—	—	—		0,165	0,165

Tab. II.

Anzahl der Zahnplatten		Grösse in Mm.				
		der Zahnplatten der Mittelreihe		der Zahnplatten der 1. Längsreihe		der mittleren Zahnspitze der Mittelreihe.
Querreihen	Längsreihen	Länge	Breite	Länge	Breite	
153	124	0,060—62	0,040—48	0,064—69	0,016—43	0,036
137(?)	117	0,052—60	0,036—38	0,060—69	0,031—36	
116	59	0,026	0,0216	0,031—33	0,0216	
25	19	0,0216	0,0168	0,026	0,0216	0,0144
33	19	0,024	0,015	0,031		
154	81	0,033—36	0,026—27	0,038—43	0,031	0,028
105	63	0,036—43	0,026—31	0,038—43	0,028	0,031
103	67	0,032—36	0,024—26	0,038—40	—	0,0264
109	57	0,288	0,024			0,019-26
79	25	0,014—15	0,014—15	0,014—15	0,010—15	0,010
87	46	0,02	0,015			0,014
85	41	0,016	0,0144-56	0,019	0,0144	
		0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096
30	13	0,0096—0,010	0,0084	0,012	0,0096	
142	129	0,064—67 (72)	0,033—36	0,064—67 (72)	0,033—36	
130	97	0,022—24 (25)	0,014	0,024	0,013	
124	93	0,022 (0,024)	0,014	0,022 (26)	0,012	
131	89	0,022 (0,024)	0,014			
127	92	0,021 (0,022)	0,014			
—	—	0,021	0,012			
13	15	0,018				

Ueber einige Conchylien aus Westafrika.

Von
Prof. E. v. Martens.

I. Subappennine Arten.

Dem Berliner zoologischen Museum sind vor Kurzem die Sammlungen zugekommen, welche während der Fahrt von S. M. Corvette Gazelle durch den atlantischen Ocean gemacht worden sind und hauptsächlich dem zur Zeit auf diesem Schiff befindlichen Dr. Studer zuzuschreiben sein dürften. Unter denselben erregte meine besondere Aufmerksamkeit ein Glas mit Conchylien, welche der Etikette nach am 25. Juli (1874) in 23° 11′ westlicher Länge und 16° 40′ nördlicher Breite, also innerhalb der Gruppe der Capverdischen Inseln, aus einer Tiefe von 47 Faden heraufgeholt worden sind. Es waren die 4 folgenden Arten: Ranella laevigata, Nassa limata, Xenophora crispa und Mitra scrobiculata, alle mehr oder weniger mit rothen Wärzchen von Polytrema besetzt.

1. *Ranella laevigata* Lam. (Buccinum marginatum Gmelin), ziemlich lebhaft braungelb gefärbt, 32 Mm. lang und 12 breit; die zwei obersten Windungen abgerieben, glänzend röthlich, erst mit der dritten beginnen die ziemlich zahlreichen Spirallinien und die Wülste (varices); letztere sind überall von weisser Farbe; auf der letzten Windung nimmt die gelbbraune Färbung der ganzen Schale von oben nach unten an Intensität etwas ab und die Spirallinien werden schwächer, bleiben aber immer noch kenntlich; in der Nahtgegend erhebt sich eine gürtelförmige Anschwellung, welche sich namentlich auf der zweiten Hälfte der letzten Windung nach unten deutlich durch eine Vertiefung ab-

grenzt und seichte zahlreiche Vertikalfältchen zeigt. Auf der vorletzten Windung findet sich unmittelbar über der Peripherie (Naht) eine Reihe grösserer Höckerchen, ähnlich denen, die auf der Abbildung eines jüngeren Stückes in Brocchi's Conchiologia subappenina Tafel 4 Fig. 17 abgebildet sind; auf der letzten Windung fehlen dieselben, oder vielmehr es tritt an ihrer Stelle auf jeder Windungshälfte eine grössere doch noch unbedeutende Protuberanz auf. Die Mündung ist weiss, im Schlund zeigt sich eine schwach violette Färbung. Die Schale war von einer auch im Mittelmeer lebenden Art von Einsiedlerkrebsen, Pagurus striatus Latr., bewohnt und auf ihrer Aussenseite nahe der Mündung sitzen zwei Klümpchen von Polytrema miniaceum Esp. sp. (corallinum Risso), das sowohl im Mittelmeer als in Westindien vorkommt.

Ranella laevigata ist bekanntlich häufig in der Subappenninenformation Italiens und wird auch schon seit lange unter den lebenden Conchylien angeführt, aber frische Exemplare sind in den Sammlungen sehr selten und öfters scheinen fossile für recent gehalten und als solche eingereiht worden zu sein. Das Vaterland der recenten war lange Zeit ganz unbekannt, erst 1846 gab Mathéron in seinem Catalog der Fossilien des Departements Bouches-du-Rhône an, dass er frische Exemplare gesehen habe, welche von der Westküste Afrikas stammen sollten. Sie wird auch in der Zoology of the voyage of Capt. Beechey aufgeführt, wie verschiedene andere westafrikanische Arten, doch ohne Fundortsangabe. Sonst ist mir keine Angabe ihres recenten Vorkommens in der Literatur bekannt.

Ich möchte den Lamarck'schen Artnamen als innerhalb der Gattung Ranella sehr bezeichnend beibehalten, während der ältere Gmelin'sche eben auf die Randwülste sich bezieht, welche wohl für ein Buccinum auffällig waren, aber bei Ranella zum Gattungscharakter gehören. Kiener und Reeve

haben sie auch unter ersterem Namen gut abgebildet, Hörnes und Wiedemann führen sie als R. marginata auf.

2. *Xenophora crispa* König var. = X. Mediterranea Fischer Journ. Conch. XI. 1863 pl. 6 fig. 1, Taf. 9 Fig. 1 zwei Exemplare von gleicher Grösse, 21 Mill. im Durchmesser und 14 Mill. hoch (ein später aufgefundenes 24 Mill. breit und 16 hoch), aussen hell isabellgelb, an der Peripherie intensiver gelb, die Mündung rein weiss. Die $2^1/_2$ obersten Windungen glänzend weiss, glatt und etwas gewölbt, ganz rein; erst nachher beginnt das Anheften fremder Körper und noch etwas tiefer die aus schiefen vertieften Linien bestehende Sculptur. Die fremden Körper sind vorherrschend Korallenfragmente, nur auf der drittletzten Windung auch einzelne Muschelstückchen, und sie sind in regelmässigen Zwischenräumen so in die Peripherie der einzelnen Umgänge eingesenkt, dass sie der Oberseite der folgenden Windung aufliegen, die der Peripherie des letzten Umgangs eingesenkten dagegen frei, aber in derselben schiefen Richtung vorragen; es scheint daraus zu folgen, dass überhaupt alle diese fremden Körper ursprünglich nur an der Peripherie befestigt waren und erst durch das Weiterwachsen der Schale später eine neue grössere Anheftungsfläche gewannen; dagegen sind sie an der Peripherie deutlich an ihrer Basis von der Schalenmasse umwallt, also so lange diese im Wachsthum begriffen war, angeheftet. Die Unterseite ist grobgekörnt, der Nabel kaum zur Hälfte bedeckt und mit einzelnen groben und zahlreichen feinen Faltenstreifen verziert. In Sculptur und Grösse entsprechen diese Exemplare also recht gut der X. Mediterranea und unterscheiden sich von der fossilen X. crispa dadurch, dass letztere bedeutend grösser ist (ungefähr 50 Mill. im Durchmesser), auf der Unterseite nur schwach gitterförmig gestreift und ihr Nabel ganz bedeckt ist. Eine Reihe von Exemplaren der fossilen Art

von Castel Arquato in der hiesigen paläontologischen Sammlung zeigt, wie geringen Werth diese Unterschiede haben, an einzelnen fossilen Exemplaren von normaler Grösse ist der Nabel noch eben so weit offen wie bei den lebenden und am Beginn der letzten Windung zeigt sich dieselbe grobe Körnelung, welche erst näher gegen die Mündung hin zur Gitterstreifung sich abschwächt. Die kleinere Xenophora Mediterranea scheint daher im Wesentlichen eine jüngere X. crispa darzustellen, an der einige bei dieser erst gegen Abschluss des Wachsthums hinzukommende Modificationen gar nicht mehr zu Stande kommen. Auch diese Exemplare sind mit Polytrema miniaceum und zwar ziemlich reichlich besetzt; eines war von derselben Art Einsiedlerkrebs bewohnt, das andere leer.

3. *Nassa limata* Chemn. var. *conferta* n. Taf. 9 Fig. 3 mehrere Exemplare, bis 24 Mill. lang und 14 im Durchmesser, isabellgelb mit grösseren theils weissen, theils kastanienbraunen Flecken, die letzteren hauptsächlich dicht unter der Naht. Die Spitze glatt, dunkelbraun, die Mündung rein weiss. Sie bildet mit N. limata Chemn. (Conch.-Cab. Bd. X Fig. 809), Kien. Bucc. 21. 8, prismatica Brocchi Conch. subapp. 5. 7, clathrata Born test. mus. Caes. 9. 17. 18. und serrata Brocchi 5. 4. eine eigene kleine Gruppe, deren Haupteigenthümlichkeit ist, dass der Columellarrand sich nicht schwielenförmig auf die Bauchseite der letzten Windung ausbreitet, sondern im grösseren Theil seiner Ausdehnung frei absteht; ferner ist das Innere der Mündung hinter der Aussenwand mit stark entwickelten Rippchen und die Mündungswand mit einer Falte versehen; die Sculptur der unteren Windungen weicht nicht von der der vorhergehenden ab. Von der lebenden N. limata des Mittelmeeres unterscheidet sich die vorliegende dadurch, dass sie kürzer und gedrungener ist, die Windungen rascher an Umfang zunehmen, die Nähte weniger tief sind, die

Vertikalrippen etwas zahlreicher und auf der letzten Windung mit leichter Sförmiger Biegung bis zur Basis herablaufen, während sie bei limata gerade bleiben und früher aufhören; bei einem ungefähr gleich grossen Exemplar der lebenden N. limata aus dem Mittelmeer (etwas länger, aber etwas schmäler) zähle ich auf der vorletzten Windung 16, bei der capverdischen 19 Rippen (auf der letzten sind sie nicht gut zu zählen, da sie unmittelbar vor der Mündung unregelmässiger stehen) und der Zwischenraum zwischen den Rippen ist bei der ächten limata etwas breiter als diese, bei unserer durchschnittlich eben so breit, an einigen Stellen sogar schmäler. Vom Rücken aus gesehen beträgt die letzte Windung bei var. conferta mehr als die halbe Länge der ganzen Schale, bei limata weniger. Ferner ist die Mündung bei var. conferta verhältnissmässig grösser, namentlich nach unten und aussen mehr vorgezogen und alle ihre Eigenthümlichkeiten stärker entwickelt, so namentlich der freie Theil des Columellarrands, die Höckerchen an der Innenseite desselben, die Falte auf der Parietalwand und die Rippen hinter dem Aussenrande. Endlich ist die Zeichnung eine andere, es fehlt das breite braune Band der ächten limata und dafür treten zweierlei Flecken auf.

In der allgemeinen Form, der damit zusammenhängenden verhältnissmässigen Grösse der Mündung und in der grössern Anzahl der Rippen nähert sich unsere Form der fossilen N. clathrata Born, bleibt aber von derselben durch die feineren Spiralstreifen, die zusammenhängenden, nicht in Knoten aufgelösten Vertikalrippen und durch den Mangel einer breiten rinnenartigen Vertiefung an der Naht deutlich verschieden. Bei mehreren, aber nicht allen der mir vorliegenden Exemplare von clathrata reichen auch die Rippen hinter dem Aussenrand weit tiefer in das Innere der Mündung zurück. Brocchi's Buccinum prismaticum Conch. subapp. Taf. 5 Fig. 7 ist zwar noch bedeutend grösser,

gleicht aber der unsrigen im Verhältniss der Windungen zu einander und zur Mündung weit mehr, als der typischen limata, hat aber noch weniger zahlreiche Rippen, und dieselben scheinen sich nach oben mehr als Knötchen abzusetzen, was wieder eher an clathrata erinnert. Indem übrigens Brocchi a. a. O. S. 338 sein prismaticum mit einer lebenden Art aus dem adriatischen Meer mit breitem braunen Bande identificirt, erkennt er die Zusammengehörigkeit mit N. limata selbst an, und zahlreiche fossile Exemplare von verschiedenen Fundorten, welche ich theils in der paläontologischen Sammlung der Universität zu Berlin, theils in Privatsammlungen verglichen, ergeben in der Gesammtform und der Rippenzahl mancherlei Zwischenformen, so dass prismatica und limata sich in der That nicht als Arten trennen lassen, damit verlieren aber auch die Unterschiede der conferta von limata ihren absoluten Werth. Namentlich liegen mir gegenwärtig fossile Exemplare von Siena und von Castel arquato (im früheren Herzogthum Parma) vor, welche gewöhnlich als prismatica bezeichnet und ziemlich genau zu einander passen, 16 Rippen auf der vorletzten Windung zeigen und von denen bei grosser allgemeiner Uebereinstimmung doch diejenigen von Siena durch die verhältnissmässige Grösse der letzten Windung näher an conferta, diejenigen von Castel arquato näher zu limata gehören. Fossile Exemplare, von Dr. Kobelt zu Ficarazzi bei Palermo gesammelt, drohen endlich auch noch den Unterschied zwischen prismatica und clathrata zu überbrücken.

Ein Exemplar enthielt noch die Weichtheile; der Deckel zeigt mehrere ziemlich grobe Zähnelungen am Rande.

4. *Mitra scrobiculata* Brocchi? Taf. 9 Fig. 2. Zwei Exemplare von 30 und 25 Mill. Länge zeigen so viel Uebereinstimmung mit italienischen Exemplaren der freilich viel grösseren fossilen Art dieses Namens Brocchi conch.

subapp. Taf. 4 Fig. 3, dass ich angesichts der Uebereinstimmung der vorhergehenden drei Arten der Ansicht von Prof. Beyrich, auch diese sei mit der subappenninischen identisch, nur beistimmen kann. Zwischen der letzten und vorletzten Naht finden sich bei dem kleineren besser erhaltenen Exemplare 7 vertiefte, Grübchen tragende Linien. An den fossilen Exemplaren ist diese Zahl sehr schwankend, indem einerseits Einschaltungen schwächerer zwischen die vorhandenen, andererseits Schwinden mit fortschreitendem Wachsthum vorkommt; ein solches Einschalten ist auch auf der letzten Windung des einen unserer Exemplare zu sehen. Die Länge der Mündung ist bei dem kleineren Exemplar etwas mehr als die Hälfte der Gesammtlänge, bei dem grösseren ungefähr gleich, doch der verletzten Spitze wegen nicht genau zu vergleichen. Jüngere Exemplare haben bei Mitra stets eine verhältnissmässig grosse Mündung, aber auch erwachsene Exemplare der fossilen Art scheinen hierin nicht unbedeutend zu variiren, wie ich aus dem Vergleich der Brocchi'schen Abbildung mit einem Exemplar von Siena entnehme, bei welchem der Abstand der letzten und vorletzten Naht gleich demjenigen auf der Abbildung, die Mündung selbst aber um die Hälfte länger ist; auch bei der lebenden M. episcopalis u. a. kommen bedeutende Variationen in der verhältnissmässigen Länge der Mündung vor. Die unterste vierte Falte ist kaum zu erkennen.

Die zwei vorliegenden Exemplare sind todt gefunden; das kleinere zeigt noch Spuren eines bräunlichgrauen Periostracum.

Später wurden noch besser erhaltene und etwas grössere Exemplare aufgefunden, welche an derselben Stelle aufgefischt worden sind; darunter eines 26 Mill. lang, 8 breit, Mündung 14 Mill.; Schale aussen blass rothbraun, die drei

obersten Windungen dunkel kastanienbraun, das Innere der Mündung blass rosenroth.

Vielleicht gehört auch M. Gambiana Dohrn Novitat. conch. Taf. 15 Fig. 11, 12 hierher; nur will mir nicht passen, dass ihr im Text eine Kante an der Naht gegeben wird, wovon freilich in der Abbildung nichts zu sehen ist.

Ausser diesen vier Conchylienarten war kein anderes Thier in dem betreffenden Glase enthalten. Dass wir es hier mit lebenden Arten und nicht etwa mit aus einem Tertiärlager ausgewaschenen zu thun haben, wird direct durch die wohlerhaltenen Weichtheile der Nassa und auch durch das frische glänzende Aussehen der Mündung bei der Xenophora und Ranella bewiesen; nur die Exemplare der Mitra sind so wenig gut erhalten, dass für sie das lebende Vorkommen hauptsächlich aus der Gesellschaft der andern zu schliessen ist; doch ist das kleinere Exemplar noch ziemlich glänzend. Keine dieser vier Arten ist in den Listen von Conchylien der capverdischen Inseln angegeben, welche Menke in der Zeitschr. f. Mal. 1853 und Reibisch in den Mal. Bl. 1865 veröffentlicht haben. Alle vier stehen in nächster Beziehung zu Conchylien der subappenninischen pliocänen Fauna Italiens, doch ist ihr Verhältniss zu dieser und zu der recenten Mittelmeerfauna ein etwas verschiedenes:

Ranella laevigata ist subappennin und ist lebend, aber nicht im Mittelmeer.

Xenophora crispa var. Mediterranea ist eine jetzt im Mittelmeer seltene Abart einer pliocän häufigeren Art.

Nassa limata var. conferta ist eine etwas abweichende Abart einer subappennin zahlreichen, in der jetzigen Mittelmeerfauna weniger häufigen Art, und zwar eine Abart, welche sich viel näher an die fossilen (prismatica auct.), als an die im Mittelmeer lebende Form anschliesst.

Die besprochene Mitra ist wahrscheinlich identisch mit einer subappenninen, fehlt sicher jetzt im Mittelmeer, kommt vielleicht aber auch sonst an der Westküste von Afrika vor, und verhält sich demnach wahrscheinlich wie Ranella laevigata.

In einem zweiten später durchgesehenen Glase von derselben Localität fanden sich dieselben Arten in mehreren Exemplaren und ferner noch die folgenden:

Cancellaria cancellata L.

Terebra Africana Gray.

Coralliophila lacerata Desh. (Journ. Conch. V. 1856 pl. 3 fig. 3, 4) var. *piruloides.*

An den zwei vorliegenden Exemplaren ist der Kanal mehr verlängert und gerade gestreckt, daher die Basis schmäler und die Mündung verhältnissmässig länger erscheint. Länge der ganzen Schale 29 (22) Mill., Breite ohne die Zacken 18 (14), Mündungslänge 18 ($13^1/_2$), wovon 12 (9) auf die eigentliche Mündung und 6 ($4^1/_2$) auf den Kanal kommen. Oberhalb des Kanals einige gröbere, ungleiche Gürtel. Die Gaumenleisten stark entwickelt. Philippi's Pyrula squamulata (C. brevis Blainv., Weinkauff) unterscheidet sich durch mehr gleichförmige Gestalt, den Mangel einer zackentragenden Kante und den breiteren offenen Kanal.

Natica lemniscata Philippi-Chemn. ed. nov. Natica S. 122 Taf. 17 Fig. 9. Schale dünn, glänzend, blass röthlich-isabellfarbig mit vier schmalen weiss und hellbraun gegliederten Bändern, Nahtgegend weiss, faltenstreifig, Nabelgegend bis zum untersten Band weiss, feinstreifig. Eine sehr schwache Spiralstreifung ist auf der obern Hälfte der letzten Windung zu erkennen. Nabelbildung wie bei der westindischen N. canrena, indem die untere Hälfte des Nabels grossentheils von einer Wulst ausgefüllt wird, welche nach unten nur eine ziemlich seichte Spirale zwischen sich

und dem Nabelrand übrig lässt. Deckel leider nicht vorhanden.

Die vorliegenden Exemplare stimmen gut mit Philippi's Beschreibung und Abbildung überein, nur fehlt ihnen die Flammenzeichnung zwischen den Bändern.

Unterscheidet sich von der europäischen N. Dillwyni durch mehr gedrückte, weniger kugelige Gestalt, einen mehr ausgefüllten Nabel, sowie durch den Mangel einer geflammten Zeichnung zwischen den Bändern und um den Nabel, durch etwas grössere Abflachung der Oberseite und durch eine etwas grössere Nabelwulst; von N. canrena durch dünnere, nicht porzellanweisse Schale, blassere Zeichnung der Bänder, Mangel der Fammenzeichnung und der gelben Färbung der Nahtgegend.

Pecten Philippii Recluz. P. gibbus (Lam.) Philippi moll. sicil. I. p. 84. Nur eine rechte Schale, 32 Mill. lang, 33 breit; die Ohren klein, das vordere und das hintere am Schlossrande 6 Mill. messend, aber beide sehr ungleiche Winkel mit dem Seitenrand bildend; 21 Rippen, jede mit einigen Längsfurchen; Färbung weiss mit rothen Flecken; keine Spur der concentrischen Lamellen zu erkennen, welche bei kleineren Exemplaren aus dem Mittelmeer (24 Mill. lang, 25 breit) an beiden Schalen sichtbar sind.

Die vorliegende Schale zeigt keine merkliche Annäherung an den typischen P. gibbus L. von Westindien, welcher sich durch seine scharlachrothe Färbung auszeichnet; wenn übrigens, wie Philippi angibt, auch im Mittelmeer ganz rothe Exemplare vorkommen, so wird der Werth dieser Art allerdings sehr fraglich. Nach den Exemplaren des Berliner Museums hat aber der westindische gibbus auch grössere Ohren und nähert sich damit dem P. muscosus. Von den bei Lamarck und Philippi citirten Abbildungen scheinen mir Chemnitz Bd. VII. Fig. 619, 620, sowie Knorr Bd. II. Taf. 17 Fig. 2 und Regenfuss Taf. 11. Fig. 51, 52

den typischen P. gibbus aus Westindien darzustellen, dagegen Gualtieri Taf. 73 Fig. F. eher den P. nucleus Born (turgidus Gmel., vielleicht auch dislocatus Say), welcher mehr gleichmässige Ohren hat und auch die concentrischen Lamellen, wie P. Philippii, aber sonst glatte Rippen, und diese auf der rechten Schale merklich schmäler.

Cardium vitellinum Reeve = C. laevigatum der Mittelmeer-Conchyliologen, C. Norvegicum var. nach Weinkauff, gut verschieden von dem westindischen C. serratum L. = laevigatum Spengler und Lamarck.

Lucina sp. aus der Verwandtschaft der L. fragilis Phil.

Die vorliegende Fauna zeigt also noch grosse Aehnlichkeit mit derjenigen des Mittelmeeres.

Nassa semistriata Brocchi var. *recidiva*. An die obigen vier Arten schliesse ich eine weitere subappennine an, welche das Berliner Museum ebenfalls der „Gazelle“ verdankt, die aber bei Madeira aus einer Tiefe von 60—70 Faden heraufgeholt wurde. Sie gehört einer andern Gruppe der Nassen an, bei welcher sich der Columellarrand breit auf die Bauchseite der letzten Windung anlegt und die Sculptur der unteren Windungen wesentlich von der der vorhergehenden abweicht und zwar durch Verschwinden. Die zwei bis drei obersten Windungen sind glatt und glänzend, dann folgen zwei regelmässig gegitterte, wie bei N. reticulata, hierauf schwinden rasch die Verticalrippen und bald auch theilweise die Spiralleisten. Von der drittletzten Windung an fehlen erstere gänzlich; unter der Naht befindet sich erst ein etwas erhabener Spiralgürtel, nach unten durch eine vertiefte Linie begrenzt; eine zweite vertiefte Spirallinie begleitet diese in kurzem Abstand, im übrigen ist aber der sichtbare Theil der dritt- und vorletzten Windung glatt oder zeigt nur noch einige viel schwächere vertiefte Spirallinien; und erst an der Basis treten wieder erhabene Spiralleisten auf. Soweit gleicht die vorliegende Conchylie

ganz der typischen subappenninen N. semistriata Brocchi loc. cit. Taf. 15 Fig. 5, aber statt dass es auf der letzten Windung ebenso fortginge, treten hier wieder sehr deutlich ausgebildete erhabene Spiralleisten auf, die zwei obersten und die an der Basis stärker, die mittleren schwächer, aber doch eine unter der andern, ohne glattes Zwischenfeld. Gegen die Mündung treten sogar wieder mehrere, allerdings schwache Verticalrippen auf, welche diese Spiralleisten kreuzen, als ob die Schnecke wieder zu der Gittersculptur der früheren Windungen zurückkehren wollte. Die einzelnen Umgänge sind im Profil gar nicht von einander abgesetzt. Die Mündung ist verhältnissmässig schmal, ohne Parietalfalte; der Columellarrand dick und stumpf, an die vorletzte Windung angelegt, ohne Höcker, mit einer scharfen Columellarfalte; nach oben geht er in eine glänzende Auflagerung über, welche verhältnissmässig nicht gross ist, aber sich ungewöhnlich nach oben erstreckt und deutlich bogenförmig umgränzt ist. Der Aussenrand ist bei dem einzigem Exemplar, an welchem er vorhanden, durch eine Verletzung entstellt und grösstentheils neugebildet, er erscheint wahrscheinlich nur desshalb stumpfer, die Zähne an seiner Innenseite gröber und weniger zahlreicher als bei der typischen semistriata. Die Farbe der Schale ist blass grüngelb, mit intensiver gelben mehr oder weniger ausgeprägten wolkigen Flecken, die Mündung weisslich. Länge der ganzen Schale 12, Breite 6, Länge der Mündung 6, ihre Breite einschliesslich der Ränder $4^1/_2$ Mill.

Brocchi sagt bei seinem B. semistriatum nichts von der Gitterung der oberen Windungen und ich finde dieselbe auch an fossilen Exemplaren von Ficarazzi (bei Palermo) und von Orciano (bei Pisa) viel schwächer ausgeprägt als bei den recenten; dieselben werden auch wirklich grösser, 15—16 Mill. lang, ihre Gesammtgestalt bleibt aber sehr ähnlich; einzelne Exemplare von beiden Fundorten zeigen

die Spirallinien, die vorletzte und letzte Windung ganz erfüllend, andere das typische glatte Zwischenfeld. Noch andere fossile Exemplare von Ficarazzi und zwar kleinere, nur bis 10 Mill. lang, zeigen dagegen auf den oberen Windungen die Verticalrippen weit stärker entwickelt, als an unseren Exemplaren, so vorwiegend, dass der Eindruck der Gitterung ganz schwindet, um so mehr, als die Spiralsculptur schon hier oben nur schwach ausgebildet ist. Bucc. costulatum Brocchi Taf. 5 Fig. 9 unterscheidet sich von diesen nur dadurch, dass solche Rippen auf allen Windungen bis zur Mündung sich wiederholen; durch den Gürtel unter der Naht werden auf diesen Rippen knötchenartige Anschwellungen gebildet; ganz entsprechende fossile Exemplare liegen mir vor. Was Hörnes aber als diese Art aus dem Wienerbecken abbildet, unterscheidet sich wieder ziemlich davon. Das Material des paläontologischen Museums in Berlin zeigt hinlänglich, wie die Ausbildung sowohl der Spiral- als Verticalsculptur variirt und dadurch die verschiedensten Combinationen entstehen, welche sich so wenig als bei Pecten sulcatus und glaber als Arten trennen lassen, z. B. normale Exemplare von Piacenza und Castel Arquato, an denen der sichtbare Theil der zwei vorletzten und die obere Hälfte der letzten Windung keine oder fast keine Spiralfurchen zeigen, ausgenommen die eine starke nahe unter der Naht, und andere von Acqua Santa bei Palermo, an denen alle Windungen ziemlich gleichmässig von breiten flachen Spiralgürteln und dazwischen liegenden feinen Furchen bedeckt sind. Die Verticalrippen an den oberen Windungen sind sowohl bei diesen, als bei jenen, bald deutlich ausgeprägt, bald nicht zu erkennen.

N. semistriata galt früher als ausgestorben, sie ist aber wahrscheinlich identisch mit N. trifasciata A. Adams (Proc. zool. soc. 1856 p. 113) und N. Gallandiana Fischer Journ. Conch. X 1862 p. 77; XI 1863 pl. 2, fig. 6, welche an

der Küste von Mogador und an einzelnen Stellen des westlichen Mittelmeeres lebend gefunden worden ist (Mac Andrew geogr. distribut. of test. mollusca in the North Atlantic 1854, p. 26, Hidalgo Journ. Conch. XV, 1867, p. 289.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, auf die Entstehungsgeschichte der sogenannten Untergattung *Amycla* H. und A. Adams (gen. rec. moll. I. p. 186) einzugehen, welche in neuester Zeit schon Manchem ein Stein des Anstosses gewesen ist (Troschel, Gebiss der Schnecken Bd. II, S. 90, und Weinkauff Conchylien des Mittelmeeres II, S. 69). Delle Chiaje hat in seinen Memorie sugli an. senza vertebre Bd. III. 1841 Taf. 48 (zweite Ausgabe Taf. 70) Fig. 6 Nassa corniculum nach dem Leben abgebildet, ohne die Gabelung des hinteren Fussendes anzugeben; auch die im Text erwähnte Zähnelung des Deckels ist auf der Abbildung undeutlich. Diese Figur wurde von Gray Fig. moll. an. I, Taf. 24, Fig. 11 kopirt (die Schale sehr ungenau) und im 4. Band dieses Werkes p. 5 als Columbella, aber später im systematic arrangement of the figures p. 71 und guide p. 17 als Nassa cornicula aufgeführt. Die Gebrüder Adams glaubten nun in den Weichtheilen des Thieres Uebereinstimmung mit Gattung Columbella, aber nicht mit Nassa zu erkennen, und daher die Nassa corniculum, welche in Wahrheit eine richtige Nassa ist, unter die Columbellen versetzen zu müssen, wo ihre abweichenden Schalencharactere denn die Errichtung einer eigenen Untergattung, Amycla, nothwendig machten und in diese wurden dann noch andere ähnliche Schalen, deren Weichtheile nicht bekannt waren, eingereiht. So entstand die Untergattung Amycla wesentlich durch die Verwechslung jener von Chiaje abgebildeten Schnecke mit einer richtigen Nassa, es sind Nassen, auf welche fälschlich die Abbildung einer Columbella ? bezogen wurde.

Conchylien von den Comoren.

Von
Prof. Ed. von Martens.

Von dem Reisenden J. M. Hildebrandt hat das zoologische Museum in Berlin die folgenden Land- und Süsswasser-Conchylien von der comorischen Insel Anjuana (Anjoan, St. Johanna) erhalten:

Landschnecken:

Cyclostoma multilineatum Jay, sonst von Madagaskar angegeben.

Cyclostoma Hildebrandti sp. n. Taf. 9, Fig. 6.

Testa anguste umbilicata, globosa-conica, tenuis, tenuiter suboblique striatula et lirulis spiralibus circa 7 in anfractubus superioribus distinctis, in ultimo evanescente sculpta, flavescenti-fusca, fasciis compluribus rufofuscis picta; spira elevato-conica, apice obtusiuscula; sutura profunda; anfr. 4—4$^1/_2$, primus laevis, mammillaris, sat magnus, ultimus angulo peripherico evanescente, demum plane rotundatus, ad aperturam paululum descendens, periomphalio non peculiariter sculpto; apertura dimidiam longitudinem paulo superans, modice obliqua, ovato-circularis, peristoma interruptum, latiuscule expansum, margine externo protuberante, columellari subdilatato, libero.

Long 8—9$^1/_2$, diam. maj. 9—10, min. 6$^3/_4$—7 Mill.

Verwandt mit C. castaneum und fusculum Pfr.

Veronicella, zwei Arten, die eine bis 112 Mill. lang.

Nanina renitens Morelet Journ. Conch. IX. 1861 p. 45.

Achatina fulica Fer.

Buliminus (Rhachis) venustus Morelet ibid. p. 46 in sehr verschiedener Färbung: Grundfarbe gelblich-weiss bis gummiguttgelb oder rosenröthlich, die Spitze immer dunkelviolett oder bläulich-schwarz; Bänder sehr verschieden, als

typisch können drei ziemlich schmale dunkelbraune gelten, das mittlere in der Peripherie, bei jüngeren Exemplaren die Kante umfassend und bei fortschreitendem Wachsthum von der Nath der folgenden Windung halbverdeckt, das obere halbwegs zwischen diesem und der nächstoberen Nath, das untere an der Basis halbwegs zwischen dem mittleren und der Nabelgegend. Diese Bänder schwinden oder verbreitern sich auf den unteren Windungen; an einem Exemplar sind oben das obere und mittlere Band scharf ausgeprägt, werden aber allmälig dünner und nur überdeckt von der gelbweissen Farbe des Grundes, das obere schon auf der vorletzten, das mittlere am Beginn der letzten Windung, ebenso das untere nahe der Mündung, so dass hier alle Bänder fehlen. Am andern wird das obere und untere Band breit, aber etwas heller braun, während das mittlere ganz fehlt; an noch andern alle drei unter sich zu einer breiten dunkelkastanienbraunen Binde verschmolzen, so dass nur wenig von der Grundfarbe übrig bleibt. Der Mundsaum immer rosenroth, oft auch die Naht- und Nabelgegend.

Buliminus (Rhachis) sp. Junge Exemplare einer zweiten Art, welche sich noch nicht genügend beschreiben lässt.

Stenogyra (Opeas) Mauritiana Pfr. als Bulimus, mon. hel. III. p. 402. Chemn. ed. nov. 30, 15. 16.

— Comorensis Pfr. (als Achatina) Proc. zool. soc. 1853, p. 221, mon. hel. IV. p. 606. Nähert sich durch ihre Grösse und ihr mattes Aussehen den Arten der Gruppe Obeliscus, hat aber den entschiedenen Ausschnitt unten an der Columelle wie Subulina.

Ennea quadridentata sp. n. Taf. 9, Fig. 4.

Testa subrimata, oblongo-ovata, solida, tenuissime oblique striata, nitida, cerea; spira ovata, apice obtusa, anfr. $7^1/_2$, convexiusculi, ultimus vix attenuatus, ventre paulum complanatus; apertura $^2/_5$ longitudinis aequans,

semiovalis, quadrifariam coarctata, infra recedens, plica parietali valida compressa, plerumque callo cum insertione marginis externi conjuncta, plica columellari valida, triangulari, dentiformi, denticulo parvo in margine basali et altero in margine externo; peristoma crassiusculum, album, breviter expansum, margine externo medio protuberante.

Long. 14—15, diam. maj. 7, min. 6, apert. c. perist. long. et lat. $5^1/_2$ Mill.

Var. minor: long. 10, diam. 5, apert. $3^1/_2$ Mill.

Nächstverwandt mit E. cerea Dkr., aber nicht rippenstreifig und mit zwei weiteren Zähnchen am Mundrand. Von der kleinen Varietät liegen nur wenige Exemplare vor, ohne verbindende Zwischenstufen, aber auch ohne sonstige Unterschiede.

Ennea Comorensis sp. n. Taf. 9, Fig. 5.

Testa subrimata, cylindraceo-ovata, diaphana, nitida, tenuissime oblique striata, cereo-alba; spira apice obtusa, anfr. $7^1/_2$, penultimus praecedentibus duobus latitudine aequalis, at multo altior, ultimus attenuatus, subdistanter costulatus, basi subcompressus; apertura vix $^2/_5$ longitudinis occupans, paululum obliqua, subovata, ringens; plica parietalis validissima, compressa, extrorsum prominens et supra insertionem marginis dextri ascendens, plica columellaris valida, lata, horizontaliter margine appropinquans; denticulus marginis basalis unus, m. externi duo approximati, superior plerumque paulo major; peristoma vix incrassatum, distincte reflexum, extus subfoveolatum.

Long. 7, diam. $3^1/_2$, apert. long. vix 3, lat. $2^1/_2$ Mill.

Süsswasser-Mollusken.

Planorbis, eine kleine Art aus der Verwandtschaft der Pl. albus.

Navicella elliptica Lam. (Patella porcellana L.)

Melania tuberculata Müll., bekanntlich weit verbreitet in Afrika und Indien.

Nach Morelet (series conchyliologiques II, p. 123 ff. kommen auf den Comoren noch folgende Arten vor:

Vitrina Comorensis Pfr. Insel Mayotte,
Nanina russeola Morelet, ebendaher.
Stenogyra cereola Morelet Insel Mayotte u. Moheli (Moali).
— simpularia Morelet = pallens Pfr., von denselben beiden Inseln.
Ennea anodon Pfr. Mayotte, auch auf Mauritius.
— cerea Dunker, Moheli.
— ovoidea Brug. = grandis Pfr., Mayotte.
— tumida Morelet, vielleicht ebendaher.
Melampus lividus Desh. Mayotte }
— Caffer Küst. „ } auch sonst in Südostafrika vorkommend.
— fasciatus Desh. „ }
— Pfeifferianus Morelet.
Planorbis crassilabrum Morelet, Mayotte und Madagascar.
Cyclostoma deliciosum Fér.
— Sowerbyi, Pfr. = megachilos Sow.
Navicella Cookii Recl. (nach Reeve dagegen von den Philippinen).
— suborbicularis Sow. (ebenfalls aus dem indischen Archipel).

Landschnecken aus Costarica und Guatemala.

Von

E. v. Martens.

Das Berliner zoologische Museum erhielt in letzter Zeit einige Landschnecken aus Costarica durch Herrn Carmiol, wie früher durch eben denselben (1868) und

Herrn van Patten (1871), welche eine kurze Erwähnung verdienen dürften, da die Schneckenfauna gerade dieses Staates noch weniger bekannt ist.

Cyclotus bisinuatus Martens, vgl. Mal. Blätt. XI. 1864, S. 113, Taf. 3, Fig. 1. 2. 1868, S. 156.

Nunmehr von C. Hoffmann, van Patten und Carmiol, aber meist in unausgewachsenen Exemplaren erhalten, an denen die eigenthümlichen Einbuchtungen noch nicht oder erst in geringem Grad vorhanden sind, übrigens an dem verhältnissmässig engen Nabel und der eigenthümlichen Runzelung immer zu erkennen. Der kalkige Deckel lässt deutlich 6 Windungen erkennen, die äussere an ihrer Innenseite wulstig über die vorhergehende sich erhebend.

Cyclotus Quitensis Pfr. var. *Costaricensis* M.

Drei im Wesentlichen übereinstimmende Exemplare von Herrn Carmiol in beiden Sendungen erhalten, zeigen grosse Uebereinstimmung mit C. Quitensis Pfr. mon. pneum. p. 17 Chemn. ed. nov. 44, 19—21, sind aber ein klein wenig höher und dem entsprechend auch etwas weniger weit genabelt. Die zwei grösseren derselben haben beziehungsweise 31 und 32 Mill. im grossen Durchmesser, $21^1/_2$ und 20 Mill. in der Höhe, während zwei C. Quitensis Pfr. aus der Albers'schen Sammlung, angeblich aus Peru von Moricand erhalten, in gleicher Weise gemessen 35 Mill. im Durchmesser, 20 und 21 in der Höhe zeigen. Die Exemplare aus Costarica sind ebenfalls grünlich-braun gefärbt, mit einem schmalen hellen Band in der Peripherie, darüber und darunter ein mehr oder weniger deutlich begränztes breites rothbraunes, die Oberfläche vertical gestreift, doch glänzend, die Streifung im Nabel stärker, die Nathgegend an der letzten Windung flach, sehr blass gefärbt, an den oberen Windungen öfters durch Verwitterung der obersten Schalenschichte etwas vertieft; die obersten Windungen bei einem Exemplar röthlich.

Pfeiffer pneum. suppl. II. p. 15 hat einen C. irregularis von Costarica, den er zwischen giganteus und Quitensis, doch ersterem näher stellt, im Ganzen unserem ähnlich, aber anfr. alt. ad suturam late canaliculatus und circa umbilicum subangulosus, was nicht auf die vorliegenden passt.

Glandina Sowerbyana Pfr. var. B. Strebel, mexik. Land- u. Süssw. Conch. II. S. 16, von Herrn Carmiol.

Helix Costaricensis Roth Pfr. mon. hel. IV. p. 302; Pfr. Novitat. I. 21, 15—17.

Eine Reihe von 20 Exemplaren in sehr verschiedenem Erhaltungszustand von Herrn Carmiol neuerdings eingesandt, zeigt folgende Variationen: der allgemeine Umriss gleicht bald völlig der angeführten Abbildung, bald wölbt sich die Oberseite mehr stumpf kegelförmig empor, bald ist sie umgekehrt flacher, so dass die ganze Schale fast linsenförmig erscheint; die zwei abweichendsten Exemplare zeigen

a) grosser Durchmesser 29, Höhe 12 Mill.
b) „ „ 25, „ 13½ „

Wenn ich versuche, die Lage der peripherischen Kante im ersten Viertel des letzten Umgangs in Zahlen auf die Höhenachse zu beziehen, so finde ich, dass die Kante die Achse bei dem höhern Exemplar in einen obern Theil von 8½ und einen untern von 5, bei dem flachern in einen obern von etwas über 5 und einen untern von nahezu 7 Mill. theilt, dass also, wie auch der Augenschein lehrt, die Hervorwölbung der Oberseite und die der Unterseite in umgekehrtem Verhältniss zu einander an den einzelnen Exemplaren stehen, wodurch aber das Gesammtvolumen weniger verändert wird (vgl. meine Bemerkungen über Planorbis tenagephilus Mal. Bl. 1868, S. 189), dass aber doch die Unterseite hierin weniger variirt als die Oberseite. Unter der Kante ist die Unterseite oft leicht vertieft, ehe ihre Wölbung beginnt, an manchen Exemplaren stärker als

an andern. Die meisten der vorliegenden Stücke zeigen drei schmale hellbraune Bänder auf weisslichem Grunde, alle auf der Oberseite, das oberste dicht unter der Naht, das zweite etwas breitere halbwegs zwischen Naht und Kante, das dritte wieder schmälere ganz nahe über der Kante; bei einzelnen Exemplaren verschmelzen die beiden letzteren zu einem sehr breiten Bande, das bei den einen sehr blass, bei andern schön dunkel kastanienbraun wird. Die Unterseite hat keine Bänder, nur die Seiten des Nabels sind mehr oder weniger intensiv braun gefärbt. Diese Anordnung der drei Bänder ist also verschieden von derjenigen der H. trigrammophora Orb. und der H. Guillarmodi Shuttl., bei denen beiden das oberste Band weit unter der Naht und das unterste unter der Peripherie liegt; mit H. Guillarmodi hat die vorliegende Art sonst manche Aehnlichkeit, aber abgesehen vom Unterschied im Nabel erweitert sich der letzte Umgang gegen die Mündung zu bedeutend bei H. Costaricensis, während er bei H. Guillarmodi eher sich verengt; aber eben auch dadurch bleibt der innere Raum bei beiden einander ähnlicher, weil die letzte Windung bei Costaricensis sich ungefähr um ebensoviel nach der Peripherie weiter ausdehnt als sie durch den weiten Nabel im Vergleich zur ungenabelten Guillarmodi nach innen verliert.

Helix triplicata, Martens, Mal. Bl. XV, 1868, p. 461. Novitat. II, 101, 1. 3.

Noch zwei übereinstimmende Exemplare neuerdings von Herrn Carmiol erhalten.

Bulimus tripictus Albers, Mal. Blätt. IV, 1857, p. 97; Pfr. mon. hel. IV, p. 48. — Bulimulus rhodotrema Martens Mal. Bl. 1868, p. 156; Pfr. Novitat. III. 101, 10. 11.

Ich sehe mich veranlasst, meine eigene Art wieder einzuziehen, indem sie vollständig mit der Albers'schen Beschreibung übereinstimmt. Dass ich dies nicht früher er-

kannte, lag hauptsächlich daran, dass in der Albers'schen Sammlung unter jenem Namen eine ganz andere Art liegt, die gar nichts damit zu thun hat. Durch die neue Sendung erhielten wir mehrere Exemplare, darunter einige etwas grössere, bis 23 Mill. lang und 15 breit, die Mündung 15½ hoch und 10½ breit. Der Mundsaum bleibt immer grade; bei den grösseren findet sich meist ein rosenrother Wachsthumsabsatz als frühere Mündung auf der letzten Windung. Es sind immer drei Bänder vorhanden, bald nur schmal, dunkel und unregelmässig unterbrochen, bald breiter bis sehr breit, eigentlich aus einer Reihe einander folgender dunkelbrauner Pfeilflecken oder Zickzacklinien bestehend; wenn das oberste Band sehr breit ist, so zeigt sich an den früheren Windungen mehr oder weniger deutlich, dass es eigentlich aus zwei Pfeilfleckenreihen, die sich später vereinigen, besteht. Wir können 2, 3, 4, (12), 3, 4 und vielleicht auch (12), 3, (45) als Bänderformeln annehmen. Die Verwandtschaft dieser Art ist zweifelhaft; Aehnlichkeit mit Plectostylus nicht zu leugnen, aber diese Gruppe, von der wir jetzt wissen, dass sie odontognath ist, enthält nur grössere Arten von mehr bräunlicher Grundfärbung und ist nur von Chile und Peru bekannt, daher erst die Anatomie entscheiden kann, ob die Aehnlichkeit auch als Verwandtschaft gelten kann.

Bulimulus Jonasi Pfr. (Bulimus) Philippi Abbild. Bul. 5, 5; Pfr. mon. II, 107; Chemn. ed. nov. 50, 11. 12 Reeve conch. ic. V, Bul. Fig. 363.

Von Herrn van Patten Exemplare aus Costarica, bis 25 Mill. lang, die Mündung beinahe, bei kürzeren (22 Mill.) vollständig die Hälfte der Länge einnehmend. Die eigenthümlichen dicken aber doch sanften Längsfalten, die gelblichweisse Färbung mit nicht sehr zahlreichen gelbbraunen Striemen, namentlich in den Vertiefungen, und die vorhandene, aber schwer sichtbare Spiralstreifung lassen keinen

Zweifel übrig, dass wir es mit dieser Art zu thun haben; die violett-rosenrothe Farbe der Columelle ist öfters nur spurweise vorhanden. Die ursprüngliche Fundortsangabe für B. Jonasi lautet: Vera Cruz Americae centralis, Lattre in coll. Cuming. Es dürfte also wohl ein anderes als das bekannte Vera Cruz an der mexikanischen Ostküste gemeint sein, obwohl in manchen Sammlungen, z. B. der Albers'-schen einfach Vera Cruz, Cuming, angegeben ist. Bulimus aurifluus Pfr. mon. IV, p. 400; novitat. III, 95, 13. 14 ist äusserst ähnlich, nur schwächer faltig, daher deutlicher spiralgestreift, mehr glänzend und mit augenfälligeren Striemen, ferner ohne rosenrothe Färbung der Columelle; sie dürfte sich kaum als besondere Art festhalten lassen, für sie wird aber „hab. in statu Veracruz reipublicae mexicanae, Salle und Berendt" angegeben.

Bulimulus Costaricensis Pfr. mon. hel. VI. 47. Novitat. III. 95, 11. 12.

Hierher möchte ich einige von Carmiol erhaltene Exemplare rechnen, welche allerdings merklich gestreckter sind, als die von Pfeiffer beschriebenen, nämlich die Mündung nur $^5/_9$ der Gesammtlänge, nicht $^3/_5$ einnehmend. Ein ausgewachsenes zeigt 29 Mill. Länge, 14 im grossen Durchmesser, 11 im kleinen, Mündung 16 Mill. lang und etwas über 8 breit. Das ganze Aussehen, die breite flache Streifung und die Art der Zeichnung erinnert sehr an B. papyraceus, so dass ich mich von der spezifischen Verschiedenheit beider noch nicht recht überzeugen kann.

Bulimulus attenuatus Pfr. mon. hel. III. p. 336; Chemn. ed. nov. 30, 9. 10.

Zwei Exemplare von Herrn van Patten, mit mexikanischen übereinstimmend.

Bulimulus fidustus Reeve conch. ic. V. Bulimus fig. 557. Pfr. mon. III. p. 413.

Wahrscheinlich zu dieser Art gehören drei von Herrn Carmiol erhaltene Exemplare. Sie stimmen im Allgemeinen gut mit der Beschreibung und Abbildung überein, haben aber fünf Bänder, drei über, zwei unter der Peripherie der letzten Windung, welche durch eine schwache Kante bezeichnet wird. Die Exemplare sind etwas kleiner, das grösste 17 Mill. lang, wovon die Mündung 8 einnimmt, vielleicht noch nicht ganz erwachsen.

Aus Guatemala habe ich durch Herrn Salvin folgende von ihm selbst gesammelte Schnecken erhalten, welche grösstentheils schon von Morelet testacea novissima I. 1849 II. 1851 und in dem grossen Werk von Crosse und Fischer über die Landschnecken von Mexiko und Central-Amerika hinreichend beschrieben sind. Die mit C. bezeichneten stammen von Coban (Vera-Paz), die mit G. aus der Umgebung der Hauptstadt Guatemala.

Cyclotus Dysoni Pfr. C.

Cyclophorus ponderosus Pfr. C.

— texturatus Sow. C.

Tomocyclus simulacrum Morelet I. p. 22. C.

Chondropoma rubicundum Morelet I. p. 22. C.

Helicina vernalis Morelet I. p. 20. C.

— rostrata Morelet II. p. 17. C.

— anozona n. sp. (s. Seite 261). C.

— trossula Morelet var. G.

— amoena Pfr. C.

Schasichila pannucea Morelet I. p. 21. C.

Glandina fusiformis Pfr. Reeve Achatina Fig. 31, vgl. Strebel mexik. Land- und Süssw.-Conch. II. S. 26. Taf. 9. Fig. 14. C.

— — var. miltochila m. strohgelb, mit lebhaft mennigrothem Mundsaum und solchen Wachsthumsabsätzen, Cr. u. Fisch. pl. 3. Fig. 2. C.

— lignaria Reeve Ach. Fig. 17. Gl. Sowerbyana var.

C. Strebel S. 17. Taf. 6 Fig. 12. (Nicht Gl. lignaria Cr. u. Fisch. pl. 3. Fig. 1.) C.

Glandina monilifera Pfr. C.

Spiraxis (Streptostyla) nigricans Pfr. Cr. u. Fisch. pl. 1. Fig. 15. C.

— — Delattrei Pfr. Cr. u. Fisch. pl. 1. Fig. 5. C.

— — Bocourti Crosse u. Fischer pl. 1. Fig. 14. C.

Zonites euryomphalus Morelet Cr. u. Fisch. pl. 7. Fig. 1. C.

Helix Ghiesbreghti Nyst. Cr. u. Fisch. pl. 10 Fig. 9; 63—74 Mill. im grossen Durchmesser, Unterseite immer ganz kastanienbraun, Oberseite mit drei schmalen dunkeln Bändern, wovon die zwei oberen heller. C.

— eximia Pfr. Crosse u. Fisch. pl. 11 Fig. 3; 42—51 Mill. im grossen Durchmesser, Bänder immer 1. 2. 3. 4. 5, zuweilen 4 doppelt, aber 1, 4 und 5 oft von aussen sehr blass, deutlicher von innen zu sehen. C.

— Sargi Cr. u. Fisch. Journ. Conch. XX. 1872 p. 146; XXI. pl. 9. Fig. 2. C.

— trigonostoma Pfr. Crosse u. Fischer pl. 11. Fig. 6. Dr. H. Dohrn glaubt, diese Art sei trotz ihrer konischen Form doch den westindischen Gruppen Polymita und Coryda näher verwandt als den sogenannten Geotrochus (Papuina) von Neu-Guinea und Salomonsinseln, er stützt sich dabei auch auf die zerstreuten schwarzen Punkte auf der Schale, und ich möchte ihm darin Recht geben. G.

Bulimulus castus Pfr. mit drei ununterbrochenen Bändern.

— Jonasi Pfr. C.

— Petenensis Morelet II. p. 10. C.

Eucalodium Walpoleanum Crosse u. Fischer pl. 14. Fig. 6. C.

— decollatum Nyst., Crosse u. Fischer pl. 14. Fig. 3. C.

Cylindrella polygyrella n. sp. (s. Seite 261). C.

Planorbis tenuis Phil. See von Duenas.

Physa nitens Phil. Zamora.

Ampullaria fasciata (Lam.) Reeve. C.

Helicina anozona n. Taf. 9. Fig. 7.

Testa globosa, spiratim subtiliter striata, nitida, carneoflavescens, zona suturali pallide flava insignis; spira conoidea, acutiuscula; anfr. 5, convexiusculi, ultimus subinflatus, antice non descendens; apertura parum obliqua, late semiovalis; columella brevis, subrecta, tuberculo terminata; peristoma incrassatum, latiusculum, reflexum, laete luteum; callus basalis circumscriptus, modicus, crassus.

Diam. maj. 8, min. 7, alt. 7, apert. alt. 5, lat. $3^1/_2$ Mill.
Guatemala, O. Salvin.

Verwandt mit H. fulva Orb. aus Bolivia, welche flacher, grösser und anders gefärbt ist; unter den westindischen am meisten der H. rotunda Orb. ähnlich, aber schon durch die Spiralsculptur und den viel stärkeren Mundsaum verschieden.

Cylindrella (Gongylostoma) polygyrella sp. n. Taf. 9, Fig. 8.

Testa subrimata, fusiformi-subulata, confertim arcuatocostulata, opaca, carneogrisea, spira regulariter attenuata, apice crassiuscula, integra; anfr. 22, convexi, diametro altitudinem duplicem subsuperante, ultimus modice solutus, rotundatus; apertura vix obliqua, oblique piriformis, peristoma undique expansum, albidum.

Long. 14, diam. $2^1/_4$, diam. apert. $1^1/_2$ Mill.
Guatemala, O. Salvin.

Nächstverwandt mit C. polygyra Pfr., aber kleiner, verhältnissmässig breiter, der sichtbare Theil der einzelnen Windungen reichlich doppelt so breit als hoch, und die Mündung entschieden birnförmig wie bei C. apiostoma Pfr., welche aber noch schlanker und schwächer gestreift ist.

C. Morini Morelet und speluncae Pfr. (costulata Morelet) unterscheidet sich durch gerade Rippen und den Kiel an der Basis. C. Gassiesi Pfr. durch grössere Mündung, nur 17 Windungen, feinere Sculptur.

Bemerkungen über die deutschen Arten des Genus Planorbis Guett.

Von
S. Clessin.

---

1. *Planorbis vorticulus Trosch. und charteus Held.*

Mein Freund Westerlund hat im 22. Bande der Malakozool. Blätter neben einem „Conspectus specierum et varietatum in Europa viv. gen. Planorbis“ auch Bemerkungen über „Plan. vortex L. et aff.“ veröffentlicht, die viel Neues und Interessantes enthalten. So dankenswerth es ist, eine so minutiöse Unterscheidung der Formen zu handhaben, wie es in beiden Arbeiten der Fall ist, so möchte doch davor zu warnen sein, auf einzelne oder wenige Exemplare hin neue Arten und Varietäten zu gründen, weil verschiedene Umstände diesen wenigen Exemplaren eine von einem bestimmten Formtypus sich mehr entfernende Abweichung aufgedrückt haben können, als es gewöhnlich der Fall ist. Hat man Gelegenheit, eine grössere Anzahl Exemplare eines Fundortes in allen Altersstufen vor sich zu sehen, so werden sich manchmal zwischen den jüngsten und ältesten Gehäusen nicht unbeträchtliche Differenzen ergeben, die aber durch die vorhandenen Mittelstufen derart vollständig verbunden sind, dass die allmählige Entwickelung sich Schritt für Schritt verfolgen lässt. Fehlen jedoch die Zwischenglieder und liegen dem Beschreiber nur sehr jugendliche und sehr alte Exemplare vor, die das Endresultat einer grösseren Umwandlungsperiode stellen, so scheinen solche Formen allerdings manchmal zwei verschiedenen Arten anzugehören. Ich möchte beispielsweise an Zonites verticillus erinnern,

dessen Umgänge anfangs einen sehr deutlichen Kiel besitzen, der sich jedoch allmählig verliert, so dass die Umgänge des ausgewachsenen Thieres kurz vor der Mündung vollkommen stielrund sind. Berücksichtigen wir ferner den Umstand, dass selbst noch in neuester Zeit unvollendete Gehäuse von Wasserschnecken für Varietäten, ja für selbstständige Arten gehalten werden, wie es z. B. mit der Varietät ventricosa der Limnaea auricularia und mit Limnaea lagotis Schrank der Fall ist, so wird damit der Beweis geliefert, dass es auch jetzt noch ganz am Platze ist, vor solchen Verirrungen zu warnen. Bei den Wasserschnecken ist es zwar schwer zu bestimmen, wann die Gehäuse ausgewachsen sind; denn es ereignet sich gar nicht selten, dass, namentlich bei den Limnaeen, das Gehäuse, nachdem es durch erweiterten Mundsaum vollendet zu sein scheint, nochmals einen Jahreszuwachs ansetzt. Im Allgemeinen darf aber doch bei allen Wassermollusken der Grundsatz gelten, dass so lange der Mundsaum sehr dünn und zerbrechlich bleibt, das Gehäuse nicht vollendet ist. Ein fester Mundsaum ist aber trotzdem nicht hinreichend, dasselbe als vollkommen ausgewachsen erkennen zu lassen, da im Herbste alle, auch die jüngsten Exemplare einen festen, manchmal sogar mit einer Lippe belegten Mundsaum haben. Ist daher der Mundsaum eines zu bestimmenden Exemplares fest, so muss noch die Zahl der Umgänge desselben geprüft werden, und erst wenn diese mit der Normalzahl übereinstimmt, kann man sicher sein, ein ausgewachsenes Exemplar vor sich zu haben. Ergibt sich hierbei jedoch eine Differenz von 1—2 Umgängen, so liegt sicher eine unvollendete Schnecke vor, und eine auf diese gegründete Varietät oder gar Art ist nicht berechtigt.

Meine zahlreichen Beobachtungen im Freien haben mich gelehrt, dass Planorben, die auf magerer Weide gehen müssen, nicht weniger Umgänge bilden, sondern dass die

Umgänge enger und zierlicher werden, als es im Normalzustande der Fall ist. Die Umgänge rollen sich deshalb anscheinend enger auf und das Gewinde wird enger bei den Planorben, kürzer bei den Limnaeen; die Zahl der Umgänge bleibt aber die gleiche wie bei der typischen Form, vorausgesetzt, dass nicht andere Umstände dies hindern. Manche Species leben nämlich in kleineren Wasserbehältern, die nicht ständig mit Wasser gefüllt sind, sondern bei andauernd trockener Witterung nicht selten gänzlich austrocknen. Im letzteren Falle verkriechen sich die Thiere (ich habe dies bei Limnaeen und Planorben mehrfach direct beobachtet) in den anfangs weichen Boden, verbergen sich in den beim Trocknen der Erde entstehenden Rissen und warten auf Eintritt neuer Wasserzufuhr, um wieder hervorzukommen. Solche Fälle des Austrocknens kleiner Wassergräben treten weit häufiger ein, als man gewöhnlich annimmt. Wer hat nicht schon oft an einem ihm wohl bekannten Orte gewisse Arten in Menge gesammelt, war aber nicht wenig erstaunt, als er im nächsten Jahre im selben Graben Nachlese halten wollte, keine einzige Schnecke mehr zu finden — einige Monate anhaltende Trockenheit hatte alle Thiere des Grabens in der Zwischenzeit getödtet. Haben nun aber einige ältere, besonders günstig situirte Exemplare die Trockenheit überdauert, so werden sie bei Neufüllung des Grabens diesen sehr rasch mit einer grossen Anzahl junger Thiere bevölkern, und der Sammler trifft nun statt der grossen ausgewachsenen Thiere der Vorjahre nur lauter gleich grosse jüngere, die in ihrer Jugendform vielleicht ziemlich auffallend von den früher gesammelten abweichen. Bedarf es hierbei nicht der genauesten Kenntniss aller Altersstufen der Thiere, ja selbst des Bewusstwerdens einer Idee dessen, was im Graben vorgegangen ist, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass hier k e i n e n e u e V a r i e t ä t vorliegen kann? Kömmt noch etwa der

Umstand dazu, dass die Thiere, die während des Wachsthums vom Wassermangel überrascht, beim Verkriechen in den Schlamm den zarten noch unvollendeten Mundsaum verschoben oder losgelöst haben und dann beim späteren Weiterbau des Gehäuses ein unregelmässig verschobenes Gewinde bekommen, so liegt die Versuchung für denjenigen, der solche Vorgänge nicht in der Wirklichkeit beobachtet hat, sehr nahe, neue Arten und Varietäten zu beschreiben. Diese Beispiele werden genügen, um zu beweisen, dass die beschreibende Naturkunde die directe Naturbeobachtung nicht entbehren kann, ja dass diese die Arbeit am Studirtische ergänzen und befruchten muss, wenn sie ihrer Aufgabe vollkommen gerecht werden will. Doch nur zur Sache; die Abschweifung war nöthig, wie sich sofort zeigen wird.

Westerlund führt in seinem Conspectus sub Nr. 6 Planorbis vorticulus Troschel mit 2 Varietäten, charteus Held und bavaricus West. auf. Seit meiner Veröffentlichung über die Planorben Bayerns, Corr.-Blatt des mineral. zoolog. Ver. zu Regensburg Jahrg. 1872, habe ich bezüglich der Arten dieses Genus viele Erfahrungen gesammelt und eine grosse Menge von Exemplaren aller Species aus den verschiedensten Ländern Europas bekommen. Erst in neuerer Zeit erhielt ich jedoch durch Herrn Schepmann in Rhoon frische Exemplare des richtigen Pl. vorticulus Troschel, der sich sehr deutlich von dem süddeutschen, mir von Herrn Dr. Otto Reinhardt ursprünglich als Pl. acies Mühlf. bestimmten Planorbis unterscheidet. Die Unterschiede beider sind derart, dass ich sehr geneigt, beide für verschiedene Species zu halten. Plan. vorticulus hat nämlich höhere, weit weniger zusammengedrückte Umgänge, die zwar gekielt sind, aber der Kiel liegt nicht in der Mitte, sondern mehr gegen die Unterseite des Gehäuses, und entbehrt der Kiel zugleich auch den häutigen Saum,

den Pl. acies an frischen Exemplaren stets besitzt. Die Umgänge haben wegen ihrer grösseren Breite auch eine grössere Basis beim Aufrollen, und es sind daher die weniger zusammengedrückten Gehäuse des Pl. vorticulus nie so verworfen und unregelmässig, wie es bei Pl. acies fast Regel ist.

Ich hatte den Pl. acies früher gefunden, als ich die Held'sche Sammlung erhielt. Leider fand ich in derselben keinen Planorbis mit der Etiquette „charteus" vor, wohl aber mit meinen acies vollkommen übereinstimmende (nur ohne Hautsaum am Kiele), von denen ein Theil die Etiquette trug „Plan. leucostoma, var. planior, subtus concava, anfractibus superioribus planatis" (Landshut, Dachau, Kremplsee), der andere: Plan. leucostoma, v. planior, superius plerumque convexa, inferius semper concava, anfr. sup. planatis, apertura plus minusve angulata" (Passau). Die vorgefundenen Exemplare waren grösstentheils alte, nicht lebend gesammelte. Ich vermuthete in denselben wohl den Plan. charteus, konnte aber trotz mündlicher Aufschlüsse Held's nicht zu voller Sicherheit über die Richtigkeit meiner Vermuthung gelangen. Leider machte der unerwartet rasch eintretende Tod Held's es mir unmöglich, die oben angeführten Exemplare von ihm als charteus recognosciren zu lassen. Erst in neuester Zeit erfuhr ich, dass Dr. Küster in Bamberg im Besitze von Pl. charteus aus Held's Hand ist. Die mir zur Ansicht bereitwilligst mitgetheilten Exemplare überzeugten mich sofort, dass meine von Held als Pl. leucostoma var. planior etiquettirten Gehäuse mit seinem Pl. charteus identisch sind. Die Küster-schen Originale sind ebenso wie die meinen von Held herrührenden alte Exemplare, welche die Kielhaut verloren haben. Ich habe seitdem Plan. charteus-acies an mehreren Orten Bayerns gesammelt; in grösserer Zahl allerdings nur bei Dinkelscherben; aber ich kann trotzdem mit voller

Sicherheit behaupten, dass nur eine Form in Südbayern sich vorfindet, und dass alle frischen Exemplare mit der Kielhaut versehen sind. Dass Held in seiner Diagnose des Pl. charteus Isis 1837 p. 305 die Kielhaut nicht erwähnt, erklärt sich einfach dadurch, dass er denselben nach abgeriebenen Exemplaren beschrieben hat.

Wie nun Westerlund dazu kommt, nach frischen, mit mir in Dinkelscherben gesammelten Exemplaren einen neuen Pl. bavaricus neben dem Pl. charteus Held und vorticulus Troschel aufzustellen, kann ich mir nur dadurch erklären, dass er bei seiner Reise zu mir die Originale von Pl. charteus Held in Dr. Küster's Sammlung gesehen hat. Ausserdem mögen ihn auch die Differenzen zwischen mir und Reinhard bezüglich der Identität des süddeutschen und des norddeutschen acies (vom Laacher See) dazu bewogen haben. Herrn Dr. Reinhardt scheint der Planorbis acies aus dem Laacher See, der jedoch vorticulus genannt werden muss und der also von dem süddeutschen acies verschieden ist, früher bekannt geworden zu sein, als mir. Dieser Pl. vorticulus nähert sich dem Pl. rotundatus Poiret viel mehr, als unser süddeutscher acies-charteus, von dem er, wie ich oben hervorgehoben habe, recht auffällig verschieden ist. Die Differenzen zwischen mir und Dr. Reinhardt liegen daher ganz allein in dem Umstande, dass Reinhardt den Plan. vorticulus vom Laacher See für acies hielt und dass ich diese norddeutsche Schnecke nicht kannte, sondern unter Pl. acies nur meinen süddeutschen Planorbis verstehen konnte. Nachdem nun aber durch Einführen des Pl. vorticulus Troschel diese norddeutsche Form als von der süddeutschen verschieden festgestellt ist, besteht kein Grund mehr, den häutigen charteus neu zu benennen. Pl. bavaricus West. ist daher zu streichen, da er nicht die leiseste Berechtigung hat.

Nach zwei mir von Herrn Villa von Mailand mitgetheilten Exemplaren des Pl. acies ist der süddeutsche charteus mit dem norditalienischen acies gleichfalls identisch. Exemplare derselben Schnecke aus dem Züricher See habe ich noch nicht gesehen, enthalte mich daher einer Beurtheilung derselben. Es stehen sich daher nur 2 Formen gegenüber: die norddeutsche, die als Plan. vorticulus Troschel 1834 zu bezeichnen ist, und die süddeutsche, für welche der Held'sche Name charteus 1837 das Recht der Priorität gegenüber dem Pl. acies Mühlf. hat; werden beide Schnecken nur als Varietäten einer Art angesehen, so hat vorticulus als Artname zu gelten. Der Rossmässler'sche Planorbis acies, Icon. f. 966, ist nach dem Planorbis des Laacher See abgebildet und beschrieben und ist daher wohl nicht richtig benannt.

2. *Planorbis vortex L.*

Zu Pl. vortex L. zählt Westerlund 5 Varietäten auf, als: 1) compressus Müll., 2) discoides Reinh., 3) discus Parr., 4) Goesi West. und 5) Poulsoni West. Ich besitze zur Zeit diese Art mit ihren Varietäten von 20 Fundorten aus Schweden, Holland, Belgien, Deutschland, Russland und Italien, und darf mir daher wohl ein Urtheil über dieselbe zutrauen.

Betrachten wir zunächst die Diagnosen dieser 5 Varietäten, so wird uns sofort auffallen, dass Pl. discus nur 5 Umgänge hat, während als Normalzahl der typischen vortex 6—7 angegeben werden, so dass dem Pareyss'schen Planorbis 2´ volle Umgänge fehlen. Damit stimmt auch der angeführte geringe Durchmesser des discus, der nur 5—6 mm. erreicht, während alle übrigen Varietäten sich bis wenigstens 8, ja sogar 12 mm. ausdehnen. Diese geringen Grössenverhältnisse allein deuten schon darauf hin, dass Pl. discus eine unvollendete Gehäuseform darstellt. Sehen wir jedoch weiter nach, wodurch sich diese Varietät

von der typischen Form unterscheidet. Zunächst ist es die Form des letzten Umganges, die von der der letzteren abweicht und die bei discus „subtus planiusculus, basi angulatus“, bei discoides „rotundatus, omnino ad paginam inferiorem angulatus“ sind, bei vortex typ. dagegen sind die Umgänge „supra convexi, subtus omnino plani“ und deorsum acute marginatus vel angulatus ad aperturam strictus.“ Die Umgänge sind daher bei discus und discoides ziemlich gleich geformt, unterscheiden sich aber von jenen des vortex dadurch, dass sie nach unten fast eben sind und dass sich der Kiel derart an der Unterseite derselben befindet, dass etwa, wie Reinhardt sagt, Pl. discus sich zu vortex verhält fast wie Pl. marginatus zu carinatus. Diese Form der Umgänge des discus und discoides ist nun aber, wie Dr. Reinhardt in dem von Westerlund citirten Aufsatze im Nachrichtsblatt 1870 p. 23 ganz richtig erkannt hat, eine Eigenthümlichkeit des Jugendzustandes von Pl. vortex. Wer gerade einmal Gelegenheit hat, irgendwo diese Species in den verschiedensten Altersstufen zu sammeln, der kann sich thatsächlich von der allmäligen Umwandlung dieser Form in die mehr gedrückten Umgänge des vollendeten Gehäuses überzeugen. Dabei wird in der Regel die Unterseite der Gehäuse etwas mehr gewölbt und der Kiel steigt etwas in die Höhe. Bei Planorbis discus und discoides stimmt somit auch die Form der Umgänge mit den übrigen jugendlichen Verhältnissen derselben überein.

Westerlund legt ausserdem noch in seinen Diagnosen der meisten Planorben Gewicht auf die ebene oder mehr oder minder eingesenkte Ober- und Unterseite des Gewindes. Wer eine grössere Reihe von am selben Fundorte gesammelten Planorben betrachtet, wird sich überzeugen, dass sich derartige geringe Differenzen überall bei derselben Art finden; nur an einem Orte mögen sie manchmal etwas

mehr, an einem andern etwas weniger auffallend ausgeprägt sei. Es ist dieses Verhältniss die ganz natürliche Folge des Aufrollungsmodus der Umgänge und der röhrenförmigen Anlage derselben, wie sie den Planorben bekanntlich eigenthümlich ist. Jede geringe Verschiebung der noch weichen, frisch angelegten Umgangsröhre veranlasst eine kleine Aenderung in der Aufrollungsebene des Gewindes, und dieses Verhältniss wird auch die Ursache, dass bei diesem Genus so auffallend häufig durch Gewindeverschiebungen missgestaltete Gehäuse vorkommen. Hieraus ergibt sich, dass so geringe Abweichungen, wie die fehlende, mehr oder minder beträchtliche, immer aber höchst unbedeutende, Einsenkung der Gewindemitte auf der Ober- oder Unterseite des Gehäuses, absolut gar keinen specifischen Werth haben, und damit fällt auch der letzte Haltepunkt für Pl. discus und discoides weg. Ich kann um so sicherer diese Behauptung aufstellen, als ich Westerlund'sche Exemplare des Pl. discus besitze, die von Parreyss geprüft und anerkannt sind. Die Autorität des Herrn Parreyss bezüglich Benennung neuer Arten steht mir und gewiss jedem, der mit ihm zu thun gehabt, nicht in hohem wissenschaftlichen Ansehen, denn P. ist denn doch nur Händler, der immer neue Arten verkaufen will, und dem es z. B. gar nicht darauf ankommt, die allbekannte P. minutissima Hartm. gelegentlich auch als P. minuta Stud. zu verkaufen.

Streichen wir daher nur Pl. discus Parr. und Pl. discoides Reinh. aus der Liste der berechtigten Varietäten; ich denke, das Studium der Malakozoologie wird durch die Beseitigung derselben nicht geschädigt. Beide Formen stammen wohl aus nur zeitweise bewässerten Gräben und haben etwa Vorgänge durchgemacht, wie ich sie oben beispielsweise dargestellt habe.

Es bleiben uns somit noch 3 Varietäten des Pl. vortex übrig, die zu besprechen sind. Var. Poulsoni West. muss

ich von denselben ausschliessen, da ich sie nicht in authentischen Exemplaren besitze.

Pl. vortex ändert nach 2 Richtungen ab, und zwar:

1) indem die Umgänge meist schon nach ihrer ursprünglichsten Anlage flacher und gedrückter werden, als es bei der Normalform der Fall ist, und indem der Kiel am letzten Umgange mehr gegen die Mitte desselben aufsteigt. Diese Form erreicht die Normalzahl der Windungen und die normale Grösse und stellt daher eine Varietät dar, die var. compressus, Michaud (Compl. p. 81 t. 16 fig. 6—8), zu benennen ist, und

2) indem die Umgänge die wenig gedrückte Form ihres Jugendzustandes bis zur normalen Grösse beibehalten und auch der Kiel kaum etwas von der Gehäuseunterseite sich erhebt. Diese Form hat Held (Isis 1837 p. 305) wegen ihrer Aehnlichkeit mit einer ehemaligen süddeutschen Münze (dem Silberkreuzer) Pl. numulus*) genannt. Auch diese Form ist als Varietät berechtigt; Westerlund mag aber Recht haben, wenn er sagt, dass, wie ich früher angenommen hatte, sein Pl. Goësï nicht mit dem Held'schen identisch. Wende ich nun aber auch meine bisher gehandhabte Kritik, die sich auf reichliche Naturbeobachtung gründet, auf diesen Westerlund'schen Planorbis an, der bei 6 Umgängen nur 8 mm. Durchmesser erreicht, und sich ausserdem im wesentlichsten durch die gleichmässige Einsenkung der Ober- und Unterseite des Gewindes gegenüber dem oben concaven, unten aber sehr ebenen oder etwas gewölbten vortex typ. auszeichnet, so kann ich auch diese Varietät als auf nur sehr schwachen Füssen stehend bezeichnen, und ich denke, es wird wohl auch nicht sehr gefehlt sein,

*) Held schrieb numulus, richtig ist aber nummulus.

wenn dieselbe den beiden oben abgewandelten als dritter im Bunde beigesellt wird.

Gerade Pl. vortex, vorticulus und rotundatus sind wegen ihrer sehr flachen, sich so wenig aufeinander legenden Umgänge vor allen andern Planorben ganz besonders zu kleinen Abänderungen in der Gewindeaufrollung geneigt, und ich möchte es als völlige Missachtung natürlicher Verhältnisse betrachten, wenn den bezeichneten Arten in dieser Hinsicht nicht ein entsprechender Spielraum zu individueller Abänderung offen gehalten wird.

3. *Planorbis contortus L.* und *dispar West.*

Pl. contortus hat unter allen Species ihres Genus eine ganz eigenthümliche Art der Aufrollung, die zu keiner anderen Gruppe desselben Beziehungen zeigt. Dabei ist sie diesen ihren Typus so ungemein festhaltend, dass sogar Moquin-Tandon in seiner hist. moll. von ihr nicht eine einzige Varietät aufzuzählen vermag. Ich kenne die Art aus verschiedenen Ländern Europas und kann gleichfalls constatiren, dass sie überall in allen Verhältnissen mit alleiniger Ausnahme ihrer Grössendimensionen sich vollkommen gleich bleibt. Ihre Grössendimensionen wechseln zwar je nach den einzelnen Fundorten nicht unbedeutend, und hie und da werden e i n z e l n e aussergewöhnlich grosse Exemplare gefunden, wie dies bei allen Wasserschnecken der Fall ist, aber solche reine Grössenunterschiede haben selbstverständlich gar keinen specifischen Werth, weil sie lediglich durch günstige oder ungünstige Ernährungsverhältnisse bedingt sind. Westerlund hat nun in seinem Exp. crit. p. 131 einen Plan. dispar beschrieben, der im Conspectus als Varietät β unter dem als Nr. 11 vorgetragenen Pl. contortus L. figurirt. Die Angabe des Fundortes belehrt uns, dass dieser Planorbis zwar in Schweden, nicht aber in Baiern existirt, und dass er eine zwischen den 67 und

68⁰ n. Br. lebende, also ganz exquisit nordische Form sein soll. Da ich so glücklich bin, Originale dieses Planorbis zu besitzen, bin ich auch in der Lage, ihn mit Pl. contortus zu vergleichen.

Sehen wir uns die Diagnosen beider an, so scheinen sie allerdings ziemlich abweichende Merkmale zu haben; betrachten wir aber beiderseitige Exemplare gegeneinander, so wird es doch nöthig werden, die Diagnosen zur Hand zu behalten, weil sonst die Gefahr nahe liegt, die allenfallsigen Differenzen völlig zu übersehen. Eine Abweichung bleibt jedoch für dispar stets sehr auffällig, und dies ist die monstruose Verwerfung des Gewindes, welche den Gehäusen dieser Art ein unregelmässiges Aussehen gibt, welches stets leicht bemerkt wird. Wie ich schon in einer Studie über „Gehäuseabnormitäten der Planorben" (Malak. Blätter Jahrg. XXII. p. 63) angegeben habe, hat mich ein glücklicher Zufall dahinter kommen lassen, auf welche Weise diese Gewindeverschiebungen bei der allerdings ihrem Aufrollungsmodus nach am wenigsten dazu geneigt scheinenden Species entstehen.

Ich fand nämlich einmal in einem Wiesengraben bei Dinkelscherben zahlreiche Exemplare von Pl. contortus mit ebenso unregelmässig verschobenen Windungen, wie sie Pl. dispar zeigt. Als ich nach einiger Zeit den Graben wieder besuchte, war dessen Wasser vertrocknet und ich fand die Planorben in den schon ziemlich fest gewordenen Schlamm des Bodens verkrochen, wo sie wohl neue Wasserzufuhr erwarten wollten. Durch das Verkriechen der Thiere in den Schlamm wurden die Mündungen der weichen, noch unvollendeten Windungsansätze losgelöst, und wenn die Thiere später wieder Wasser erhielten und ihren unterbrochenen Hausbau fortsetzten, gab es natürlich verschobene Gewinde. Ich werde gewiss nicht fehl gehen, wenn ich annehme, dass die von Westerlund zwischen dem 67 und

68° n. Br. gesammelten Exemplare von Pl. dispar genau dasselbe Schicksal erfahren haben, wie die von mir in Bayern gesammelten monstruosen Gehäuse von Pl. contortus. Dieses Verhältniss ist deshalb von Wichtigkeit, weil dadurch die abweichenden Diagnosen der beiden Planorben erst ins rechte Licht gestellt werden. So differirt bei beiden die Aushöhlung der Unterseite, die „regularis aeque late ac profunda“ bei Pl. contortus, dagegen „magna, irregularis, centro distincto, multo latior ac profunda“ bei Pl. dispar ist, und ziemlich gewiss ist auch „sutura profunda canaliculata separati“ von dispar gegen „canaliculata disjuncti“ des contortus nur eine durch die Gewindeverschiebungen veranlasste geringfügige Differenz, die in diesem Falle keinen specifischen Werth haben kann. Es bleibt uns somit nur noch ein Punkt der abweichenden Diagnosen zu untersuchen, die Einsenkung der Oberfläche nämlich. Pl. contortus ist „supra plana, cum fossula centrali, subtus infundibiliformis“, Pl. dispar dagegen „supra plana, centro impresso, subtus medio concava“. Bei beiden Planorben ist daher die Einsenkung der Mitte vorhanden, aber es besteht wohl zwischen den beiden ein recht unbedeutender Unterschied, den ich bis jetzt noch nicht habe herausfinden können. Hätte Pl. dispar nicht die erwähnte monstruose Form, so möchte es schwer werden, ihn von Pl. contortus überhaupt zu unterscheiden.

Die ganze Erscheinung des schwedischen Pl. dispar deutet unverkennbar auf kümmerliche Verhältnisse, in denen er sein Leben fristen muss; an allen seinen Theilen erblicken wir Unregelmässigkeiten, wie sie zum Theil ihren Ausdruck in der Diagnose gefunden haben; das Gewinde sieht unregelmässig aus, als wenn es von einem ungeübten Zeichner hergestellt worden wäre; die Umgänge sind uneben, sogar manchmal zu kleinen Buckeln aufgeblasen; sie wechseln häufig an Breite; die Mündung ist bei einem

Exemplar schmäler, beim anderen breiter mondförmig u. s. w. Ich kann daher in Pl. dispar, der zwischen dem 67 und 68° n. Br. gefunden wurde, keine nordische Varietät, sondern nur eine monstruose Form sehen, die sich unter den gleichen äusseren Einflüssen überall da erzeugen wird, wo Pl. contortus überhaupt vorkommt.

Regensburg, im Mai 1876.

Conchologische Miscellen.

Von
Dr. W. Kobelt.

(Fortsetzung.)

Hierzu Tafel 8.

22. *Helix Senckenbergiana* var.

Tafel 8, Fig. 1.

Ich bilde hier noch einmal eine Form aus dem Chaos der japanischen Camenen ab, welche sich zunächst an die typische Senckenbergiana anschliesst, aber doch wieder in mancher Beziehung abweicht und namentlich auffallend an die californischen Arten der Sippschaft von arbustorum erinnert. Unsere Abbildung erscheint etwas zu glatt, die Oberfläche ist in Wirklichkeit rauh durch das unregelmässige Vorspringen einzelner Anwachsstreifen, Färbung dunkel braungrün, die helle Binde zu beiden Seiten des schmalen Bandes kaum erkennbar.

23. *Clausilia nipponensis* n. sp.

Tafel 8, Fig. 3, 4.

Testa conico-turrita, solida, oblique costulato-striata, vix pellucida, flavescenti-cornea, inferne ventricosa, superne attenuata, plerumque subcurvata; anfractus 12, superi

plani, penultimus et ultimus convexi, ultimus penultimo angustior, infra rotundatus, sutura minus obliqua insignis; apertura piriformi ovata, haud producta, fere verticalis; lamellae parietales approximatae, supera compressa, marginem attingens, cum lamella spirali conjuncta, infera antrorsum humilior, obliqua, postice magis compressa; plica subcolumellaris extus conspicua, marginem subattingens; plica principalis magna, palatalis una parva fere parallela, principali approximata, secunda infera brevissima prope columellam; lunella nulla; clausilium ovato-rotundatum, infra leviter acuminatum; peristoma continuum, crassiusculum, expansum vel breviter reflexum, album vel pallide flavescens.

Long. 32, lat. 6½—7 mm.; apertura 7 mm. longa, 5½ mm. lata.

Gehäuse unten bauchig mit verschmälertem Gewinde, dickschalig, kaum durchscheinend, gelblich hornfarben bis hornbraun, das Gewinde häufig gebogen. Die Umgänge sind etwas unregelmässig, die oberen gewölbt, die mittleren flach, die beiden letzteren wieder stark gewölbt, der letzte schmäler als der vorletzte, nach unten gerundet, die Naht auf der Rückseite namentlich weniger schief als auf den oberen Umgängen. Mündung rund birnförmig mit deutlichem Sinulus, nicht vorgezogen, die Mündungsebene senkrecht, aber die Achse schräg gerichtet. Die Parietallamellen stehen nahe bei einander; die obere ist zusammengedrückt und reicht nach vornen bis an den Mundrand, nach hinten geht sie in die Spirallamelle über; die untere ist stark gebogen, vornen niedrig und ziemlich breit, hinten höher und stärker zusammengedrückt; die Subcolumellarfalte ist aussen sichtbar und verläuft in dem Rande. Die Gaumenfalten sind von aussen nicht sichtbar; bricht man das Gehäuse auf, so findet man ausser der langen Hauptfalte eine kurze

feine Gaumenfalte und unten dicht an der Spindelwand eine kurze starke, steil nach oben gerichtete Falte; eine Mondfalte ist nicht vorhanden. Das Clausilium ist 3,5 mm. lang, 2,5 mm. breit, sattelförmig, fast viereckig, unten in eine kurze Spitze auslaufend. Mundsaum zusammenhängend, dick, kurz umgeschlagen, weiss oder gelblich.

Von Dr. Rein im Inneren von Nippon gesammelt, zunächst mit japonica Crosse verwandt, doch gut verschieden. — Martens hatte durch den Reisebegleiter Rein's, Herrn Dr. von Roretz, ebenfalls einige Exemplare erhalten und sandte mir sie als Claus. loxospira, unter welchem Namen sie auch Erber versendet. Da aber die Tafel mit meinem Namen bereits gedruckt war, hat mein verehrter Freund seinen Namen wieder zurückgezogen.

24. *Melania Reiniana Brot.*

Tafel 8, Fig. 4, 5.

„Testa elate turrita, solidula, luteo ferrugineo incrustata; spira elevata, decollata; anfractus 6 persistentes declivi-convexiusculi, sutura subimpressa divisi, longitudinaliter crebre et distincte sulcati, plicis transversis crebris costuliformibus in anfractu ultimo evanidis decussata. Apertura exacte eadem ac in M. japonica. — Alt. 46, lat. 17 mm.; apert. 17 mm. alta, 9½ lata.“ — (Brot. in litt.)

Ich hatte Rein's gesammte Melanienausbeute an Dr. Aug. Brot in Genf geschickt und erhielt von ihm die abgebildete Form als neu mit vorstehender Diagnose und dem Ersuchen zurück, sie hier abzubilden, da die betreffende Gruppe in der eben erscheinenden Monographie der Gattung in der zweiten Ausgabe des Martini-Chemnitz bereits abgehandelt ist. Sie steht der Melania japonica Reeve sehr nahe, namentlich einer Form derselben, welche auch von Rein gesammelt wurde und ähnliche concentrische Rippenfalten

aufweist, aber das Gewinde ist anders, die Naht tiefer. Vielleicht finden sich später Uebergänge, für den Augenblick aber verdient sie nach Brot's Ansicht ebenso gut als eigene Art anerkannt zu werden, als wie libertina, sinensis oder Hainanensis.

25. *Tomocyclus Gealei Crosse et Fischer.*

Tafel 8, Fig. 2.

„Testa perforata, turrita, truncata, solidula, parum nitida, olivaceo-fulvida; spira elongata, sensim attenuata, apice truncato; sutura valde impressa; anfr. superstites 7 convexi, primi 2 sublaeves, sequentes costulis arcuatis, subobliquis, tenuibus longitudinaliter ornati, ultimus basi funiculato-carinatus, carina mox evanescente, solutus, descendens; apertura verticalis, subcircularis, parvula; peristoma liberum, solutum, duplex internum breviter porrectum, externum latissime expansum, foliaceum, intus concavum, album, margine supero ad perforationem interrupto, peculiariter exciso, in fossulam peristoma internum emarginantem desinente. Long. 43, diam. maj. $12^1/_2$ mm.; apertura cum peristomate externo 11 mm. longa, 14 lata, intus (peristomate excluso) 7 mm. longa et lata" (Crosse).

Tomocyclus Gealei Crosse et Fischer Journ. Conch. 1872 XX. p. 76. Pfeiffer Mon. Pneum. Suppl. III. p. 139.

Diese schöne mittelamerikanische Schnecke ist bis jetzt noch nicht abgebildet; ich gebe hier ihre Figur nach Exemplaren, welche ich Herrn Th. Bland verdanke. Der vortrefflichen Diagnose habe ich weiter nichts zuzufügen. Der Fundort ist in der mexicanischen Provinz Chiapas, doch wird sie wohl, wie ihre beiden Verwandten simulacrum Morelet und guatemalensis Pfr., auch im eigentlichen Centralamerika vorkommen.

Literatur.

Clessin, S., deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. Lfg. 1. Nürnberg, bei Bauer & Raspe.

Wir haben hier die erste Lieferung eines Werkchens vor uns, welches bestimmt ist, den ersten Bedürfnissen des Sammlers zu genügen und ihn in den Stand zu setzen, seine Ausbeute gleich auf der Excursion selbst zu bestimmen. Die Botaniker besitzen solche Werkchen längst; freilich sind sie ihnen bei der unendlich viel grösseren Artenzahl auch unendlich viel nöthiger als dem Malakologen, der die 120—130 Arten seiner Gegend schnell auswendig lernt. Nichtsdestoweniger wird jeder Sammler ein Buch mit Freuden begrüssen, in welchem er alle Arten Deutschlands abgebildet und von bewährter Hand beschrieben findet, und auch der Erfahrene wird sich dort bei kritischen Funden mitunter Rath erholen können, ohne in den zerstreuten Quellen selbst nachschlagen zu müssen. Besonders dürfte das für die späteren Hefte, für die in den meisten Localfaunen so stiefmütterlich behandelten Gattungen Valvata, Hydrobia, Pisidium, Planorbis gelten, deren Arten ja durch die gründlichen Untersuchungen der letzten Jahre vollständig umgewühlt worden sind.

In einer ausführlichen Einleitung erörtert der Verfasser zunächst die Lebensweise der Mollusken und gibt die nöthigen Anweisungen für den angehenden Sammler, sowie ein ausführliches Verzeichniss aller auf die deutsche Fauna bezüglichen Schriften, 73 Nummern enthaltend.

In dem angewandten System finden wir die alte Eintheilung in Pulmonata und Branchiata ganz verlassen und statt der Athmungswerkzeuge die Stellung der Augen als

Haupteintheilungsgrund (Stylommatophora und Basommatophora). So berechtigt diese Unterscheidung für die Pulmonaten ist, so will es mir doch wenig naturgemäss erscheinen, die Limnaciden mit den gedeckelten Wasserschnecken, von denen doch ihre gesammte Organisation himmelweit abweicht, in eine Unterabtheilung zusammenzufassen. Ebenso kann ich es nicht billigen, dass Arion, Limax und Amalia in eine Familie Arionidae zusammengezogen und den doch wesentlich nach dem Gebiss geschiedenen Testacellidae und Helicidae gegenübergestellt werden. Dagegen bin ich sehr damit einverstanden, dass der Autor die Gattung Limax im alten Sinne nimmt und die daraus gemachten Gattungen nur als Unterabtheilungen berücksichtigt.

In der vorliegenden ersten Lieferung werden abgehandelt: Arion mit 3, Amalia mit 1, Limax mit 8 Arten, Daudebardia mit 3 — (der Autor zieht seine D. Heldii zu Gunsten von D. nivalis Benoit ein, meiner Ansicht nach nicht mit Recht, obschon sich beide Arten ziemlich ähnlich sind), — Vitrina zählt fünf Arten; V. Draparnaldi wird für verschieden von der südfranzösischen V. major Fer. erklärt und für sie der ältere Name V. elliptica Brown angewandt, V. Heynemanni Koch zu diaphana gezogen. — Zonites verticillus Fer. ist bei Passau gefunden worden und gehört somit in die eigentliche deutsche Fauna.

Hyalina weist 13 Arten auf; nitidula wird zu nitens gezogen; in der schwierigen Sippschaft der viridula werden unterschieden: pura Alder mit var. viridula Mke., radiatula Gray mit petronella Charp. und clara Held; subterranea Bourg. wird zu crystallina gezogen und subrimata Reinh., meiner Ansicht nach sicher mit Recht, für eine unausgewachsene diaphana Stud. (hyalina Fer.) erklärt.

Unter Helix betrachtet der Autor Helix costata und pulchella als verschiedene Arten; auch Helix sericea und

liberta werden unterschieden, doch immer noch ohne die so nothwendige Begründung durch Untersuchung der Thiere; für rubiginosa Ziegler wird der ältere Name granulata Alder eingeführt. Neu ist für die deutsche Fauna Helix cantiana Mont., von Kohlmann am Jahdebusen gefunden. Bei den Campyläen finden wir die Bemerkung, dass Helix rhaetica Mousson nicht zu foetens, sondern zu zonata Stud. gehöre, eine Ansicht, der ich entschieden widersprechen muss.

Die erste Lieferung reicht bis zu den Xerophilen; die zweite soll schon in nächster Zeit erscheinen und hoffentlich ist das ganze Werkchen bald vollständig in unseren Händen. Wir wünschen ihm eine recht weite Verbreitung und werden über die einzelnen Hefte jedesmal alsbald nach ihrem Erscheinen berichten. K.

Aradas, Prof. Cav. A. e Benoit, Cav. Luigi, Conchigliologia vivente marina della Sicilia e delle Isole, che la circondano. Catania, 1870.

Erst jetzt (1876) ist die Schlusslieferung dieses Werkes erschienen, das auf seinem Titel die Jahreszahl 1870 trägt und allerdings schon in diesem Jahre fertig der Academia Gioënia in Catania vorgelegt wurde. Dadurch ist leider das Werk heute schon nichts weniger als vollständig, trotzdem es 792 Arten aufführt, und die neuen Entdeckungen Monterosato's sind nur in einem Anhang und als blosse Namen aufgeführt.

Wir haben über die beiden früheren Hefte schon berichtet und können uns nun auf das letzte beschränken; nachzutragen ist nur, dass die neue Mactra Targionii, wie die Autoren selbst zugeben, wahrscheinlich nur eine zufällig eingeschleppte M. Lisor Adansor vom Senegal ist. Ueber

alle Arten eingehender zu berichten, fehlt hier der Raum; wir müssen uns auf einzelne Punkte beschränken.

Littorina littorea wird von verschiedenen Hafenplätzen angeführt, aber die Autoren sprechen selbst die Vermuthung aus, dass sie nur mit Ballast eingeschleppt sei, wie auch L. muricata und obtusata, die Philippi anführt. Scalaria Celesti Arad., zu welcher als Synonyme rugosa Costa, soluta Tib. (welche von beiden unter diesem Namen beschriebenen?) und pumila Libassi citirt werden, ist identisch mit Sc. frondosa S. Wood Crag Moll. t. 8 fig. 15.

Cerithium eriense Val. (nigrescens Mke.) scheint wirklich in den sicilianischen Gewässern zu leben, wenigstens habe auch ich dort ganz frische, anscheinend lebend gesammelte Exemplare erhalten, welche von amerikanischen nicht zu unterscheiden sind. Triforis Benoitiana Aradas kann ich nur für eine aussergewöhnlich grosse Form von perversa halten.

Fusus contrarius wird numerirt in dem Verzeichniss aufgeführt, aber die Autoren stellen sein Vorkommen in den sicilianischen Gewässern entschieden in Abrede und führen alle betreffenden Angaben auf ausgewaschene fossile zurück. Dass man Versteinerungen aus den Thonlagern der Ebene von Palermo nicht selten im Meere und von Berhardskrebsen bewohnt findet, kann ich bestätigen.

Unter Murex finden wir drei neue Arten: M. Sofiae, eine der Hindsia nivea sehr nahe stehende, doch kaum damit zusammenfallende Art, die schwerlich im Mittelmeer gewachsen sein dürfte, auf einem Exemplar der Benoit'schen Sammlung beruhend, — M. diadema, eine junge Latiaxis, vielleicht gute Art, und M. hybridus aus dem Formenchaos von Edwardsi und corallinus. Bezüglich des Tritonium Seguenzae ist kein Bezug auf die neuere Literatur über diesen Gegenstand genommen; die Unterschiede von der ostindischen Tr. variegatum werden ausführlich erörtert,

die westindische Form (Tr. nobile Conrad), mit welcher die Mittelmeerform zusammenfällt, gar nicht erwähnt.

Unter Buccinum finden wir ein neues grosses Bucc. inflatum von Palermo. Hier muss ein mir unbegreiflicher Irrthum vorliegen. Das Original soll sich in der Benoit'-schen Sammlung befinden, ist also offenbar dasselbe, das ich dort gesehen, gezeichnet und in diesem Jahrbuch 1874 t. 11 fig. 6 als Buccinum striatum Phil. abgebildet habe, so wenig ähnlich sich auch die Figuren sehen. Nun soll Jeffreys die neue Art ausdrücklich für eine gut unterschiedene Art erklärt haben, während er nach meiner Zeichnung — für deren Treue ich bürgen kann — das Exemplar für striatum Phil., dieses aber für eine Varietät von Humphreysianum erklärte. Wahrscheinlich hat er nur die Figur t. V. fig. 11 gesehen, die allerdings erheblich abweicht, obschon es mir, wie oben bemerkt, unzweifelhaft dasselbe Exemplar darstellen soll, das auch meiner Figur als Original diente. Jedenfalls bleibt bis auf Weiteres Buccinum inflatum Aradas et Benoit eine sehr zweifelhafte Art.

Buccinum Tinei Maravigna wird nach dem Deckel zu Nassa gezogen; die Abbildung ist leider so wenig wie die Originalabbildung Maravigna's geeignet, die Erkennung der noch so wenig bekannten Art zu erleichtern.

Columbella Crosseana Petit ist von Monterosato schon längst als eine ungenügend gereinigte C. scripta erkannt worden.

Die Zahl der von den beiden Autoren angeführten Arten beläuft sich auf 792, also bedeutend mehr, als Weinkauff aus dem ganzen Mittelmeer annimmt. Freilich sind eine gute Anzahl Arten wohl nur Varietäten, immerhin aber sehen wir, dass an den sicilianischen Küsten so ziemlich alle Arten vorkommen, die überhaupt aus dem Mittelmeer bekannt sind. Die Zahl der wirklich dort vorkommenden

Arten dürfte aber mit den aufgeführten und den von Monterosato neu entdeckten noch kaum erschöpft sein. Bis jetzt ist eigentlich nur die Bucht von Palermo gründlich mit der Drake untersucht, die reichen Fundorte der Ostküste, Aci Trezza und Syracus, harren noch des Erforschers, ebenso Trapani und die so manches Eigenthümliche bietende Südküste, an der ja noch in neuester Zeit Korallenriffe entdeckt worden sind, welche reiche Ausbeute auch an Mollusken versprechen.

Die in dem ganzen Werke als neu beschriebenen Arten sind: Mactra Paulucci, Vermetus Seguenzianus, Scalaria Celesti, Rissoa peloritana, R. nicolosiana, R. Sciutiana, R. Alleryana, Odostomia Silvestri, O. Teresiana, Triforis Benoitiana, Murex Sofiae, M. diadema, M. hybridus, Tritonium Seguenzae, Buccinum inflatum. K.

Harting, Jam. Edm., Rambles in search of shells, land and freshwater. London, J. v. Voorst, 1875. 8. 110 Seiten mit 10 kolorirten Tafeln.

Dieses Büchlein, aus einer Reihe von Aufsätzen in der englischen Zeitschrift für nestflüchtende Naturforscher „the Field“ entstanden, ist eines der in der dortigen Literatur zahlreich vertretenen guten populären Werke über einzelne Theile der einheimischen Fauna. Die an sich nicht sehr zahlreichen in England vorkommenden Arten von Land- und Süsswasser-Mollusken sind in fortlaufendem Texte auf anziehende Weise geschildert, nicht systematisch trocken, aber doch in der Hauptsache genügend charakterisirt und kenntlich abgebildet. Das Hauptinteresse liegt in den zahlreichen Einzelangaben über Vorkommen und Lebensweise, und dieses nicht nur für den englischen Liebhaber, der daraus ersieht, wo er am nächsten bei London diese oder jene Art zu finden hoffen darf, sondern auch für uns

ferner wohnende, da eben das locale Vorkommen auf die allgemeinen geognostischen und Vegetationsverhältnisse zurückgeführt werden. Die Einleitung bespricht das Anatomische und Physiologische, darunter eine Beobachtung von Lowe über das Wachsthum von Helix adspersa, wornach Exemplare, die am 20. Juni aus dem Ei gekommen, im Juli des folgenden Jahres nahezu erwachsen waren, also ungefähr dieselbe Zeitdauer, wie sie schon früher Carl Pfeiffer für Helix pomatia beobachtet hat. Das erste Kapitel behandelt dann die Systematik im Allgemeinen und gibt eine Uebersicht über die verschiedenen in Betracht kommenden Schalenformen. Das folgende ist denjenigen Arten gewidmet, die auf dem (eocänen) Londoner Thon, also in der nächsten Umgebung der Hauptstadt leben; unter ihnen spielt die Hauptrolle Helix aspersa, die gewöhnliche Gartenschnecke daselbst, ferner H. arbustorum, diese weniger häufig, nemoralis und hortensis, dann die kleineren Helix rufescens, hispida, rotundata und pulchella, einige Zonites (Hyalina), Pupa umbilicata und muscorum, endlich die sonderbaren Testacella haliotoidea, all diese in Gärten; die Süsswassermuscheln der Umgebung Londons sind im dritten, die Süsswasserschnecken im vierten behandelt, darunter Unio tumidus und pictorum in denselben Gewässern, wie auch oft in Deutschland, eine Abart des erstern, U. Richensis, aus Teichen des Regent's Park, welche unserm norddeutschen U. Mülleri sehr nahe kommt, Dreissena, Amphipeplea, die beiden grossen Paludinen, Bithynia Leachii seltener und mehr local als tentaculata, Hydrobia similis im Brackwasser an den Ufern der Themse von Greenwich bis unterhalb Woolwich, Assiminea Grayana noch weiter abwärts zwischen Greenwich und Gravesend auf Schlammgrund, der mit Scirpus maritimus und Festuca arundinacea bewachsen ist. Ebenfalls local sind die an Baumstämmen lebenden Balea perversa, Bulimus obscurus und montanus, Clausilia

biplicata, rugosa und laminata, alle auch in der Umgebung von London gefunden; die Vorliebe der meisten derselben für Buchenbestände wird daraus erklärt, dass eben die Rinde der Buche mehr Moose und Flechten trägt, die zur Nahrung der Schnecken dienen, als diejenige anderer Baumarten. Das fünfte und sechste Kapitel führen uns auf den Kreideboden von Kent, hier treffen wir H. pomatia ziemlich häufig auf den Hügeln um Dorking, Boxhill u. a., aber nicht auf den Süddünen (South Downs) und in England nicht wie in Frankreich den Menschen zur Speise dienend, wohl aber dem Igel und den Ratten; ferner die drei Xerophilen H. ericetorum, caperata und virgata (variabilis), dann H. lapicida, obvoluta und die nach ihrem Vorkommen in Kent benannte H. Cantiana, endlich Cyclostoma elegans. Von Clausilien ist Cl. Rolphii dem Kalk- und Kreideboden eigen, von Pupa-Arten P. secale (juniperi Mont.) an den Wurzeln des Wachholders und Taxus auf den Dünen zu erwarten. Den Schluss machen practische Winke für das Sammeln und Aufbewahren der Conchylien, ferner eine systematische Liste der Arten und ein nach Localitäten geordnetes reichhaltiges Literaturverzeichniss. Als einziger Mangel dürfte an diesem hübschen Büchlein nur zu erwähnen sein, dass die Formen der lebenden Thiere im Text etwas zu wenig betont und auf den Abbildungen mit Ausnahme von Testacella gar nicht dargestellt sind.

Ed. v. Martens.

Strobel, Pellegr. Material per una malacostatica di terra e d'acqua dolce dell' Argentinia meridionale. Dispensa terza (drittes Heft), Bogen 7—10 pp. XIX—LXXX mit 1 Tafel. Pisa, 1876. 8.

Dieses dritte Heft enthält eine physikalgeographische Schilderung der Pampa's, namentlich in Beziehung auf die

Gewässer und auf die Erhebung des Landes, nebst einer Reihe von Angaben über die Meereshöhe zahlreicher Punkte desselben. Die Tafel, die erste des Werkes, stellt folgende Arten dar: Limax Argentinus (Schälchen), Hyalina Argentina (vielleicht zu Streptaxis gehörig? Ref.), Helix Cuyana, Bulimulus Cordillerae, B. Mendozanus und Stenogyra Martensi, alle in natürlicher Grösse und vergrössert.

Ed. v. Martens.

Troschel, F. H., Das Gebiss der Schnecken. Zweiten Bandes vierte Abtheilung. Mit 4 Kupfertafeln. Berlin, Nicolai'sche Buchhandlung, 1875. 4.

Enthält den Schluss der Rhachiglossen, die Ptenoglossen und den Anfang der Rhipidoglossen. Unter den ersteren stimmt Pentadactylus (Ricinula) wesentlich mit Stramonita (Purpura) überein. Acanthina (Monoceros) schliesst sich an Polytropa an. Concholepas hat drei sehr grosse Zähne an der Mittelplatte. An Magilus und Coralliophila konnte auch Troschel keine Zähne finden. Cuma und Rapana haben einiges Eigenthümliche, stimmen aber doch im Allgemeinen mit den Purpuriden. Rapana bulbosa Solander (Pyrula rapa Lam.) ist hierin wesentlich anders als coronata Lam.; aber auch schon der Schale nach hat Referent letztere nie zu Rapana stellen mögen. Die Abtheilung der Ptenoglossen (Fiederzüngler), mit zahlreichen gleichartigen Zähnen, ohne Mittelzahn, enthalten die Lamarck'schen Gattungen Janthina, Tornatella, Scalaria und Solarium, jede jetzt eine eigene Familie bildend. Dieses dürfte wohl die am wenigsten natürliche unter den auf die Radula gegründeten grösseren Abtheilungen sein, da die genannten 4 Bestandtheile nicht nur in der Schale, sondern auch in den Weichtheilen wesentlich von einander abweichen und gar keine vermit-

telnden Formen zwischen ihnen bekannt sind. Für Tornatella hat schon Philippi die Uebereinstimmung der äusseren Weichtheile mit denen von Bulla hervorgehoben und sie dürfte mit Wahrscheinlichkeit bei den Opistobranchien zwischen den Pyramidelliden (Möbius) und Bulla ihre Stelle finden. Torinia kann wegen der geringen Anzahl der Zähne (Platten) nicht zu den Ptenoglossen gerechnet werden, zeigt aber doch unverkennbar Verwandtschaft mit Solarium durch die fingerförmige Spaltung am freien Ende derselben, welche den anderen Gattungen ganz fremd ist. Eine mehr übereinstimmende Abtheilung bilden die Rhipidiglossen (Fächerzüngler), welche zwar auch zahlreiche Zähnchen in jeder Reihe haben, aber die äusseren wesentlich von den mittleren verschieden, schmal und dicht aneinander schliessend, erst bei Druck auseinander tretend, wie die Falten eines Fächers; auch die feder- nicht kammförmige Kieme und die Aehnlichkeit beider Geschlechter unter sich sind charakteristisch für diese Abtheilung. Für die lungenathmenden Helicina, Proserpina und Hydrocena wird auf den ersten Band verwiesen, dann in diesem Heft noch Navicella und Neritina behandelt, beide sind im Gebiss einander sehr ähnlich, von letzterer ist aber N. viridis L. als eigene Gattung, Smaragdia Issel, auch durch das Gebiss zu trennen. Für die Neritinen sind die Untersuchungen von Herrn Schako eingehend benützt; bemerken möchte ich noch, dass die als N. zebra bezeichnete Art nach Vergleichung der Schale, welche mir Prof. Troschel zuzuschicken die Güte hatte, N. communis und die als N. gagates bezeichnete ebenso N. (Neritodryas) cornea L. ist, daher ihre grosse Uebereinstimmung mit N. dubia.

Ed. v. Martens.

Ueber Adacna, Monodacna und Didacna Eichw. und verwandte Formen.

Von
W. v. Vest.

(Mit Tafel 10.)

Ich glaube in meiner vorigen Abhandlung (Jahrb. II. 1875) den Beweis geliefert zu haben, dass die von Eichwald aufgestellte Gattung Adacna sowohl nach der Beschaffenheit des Thieres, als auch der Schale dem Geschlecht Cardium L. jedenfalls näher steht, als den Gattungen Pholadomya, Panopaea und Glycimeris, und neige mich insoweit mehr zu der Auffassung des Herrn v. Eichwald und der Gebr. Adams, als zu jener des Herrn v. Middendorff hin, welch Letzterer A. laeviuscula, vitrea u. A. zu Pholadomya rechnet, während er dagegen die doch nahe verwandten Arten Monodacna caspia und pseudocardia zusammen mit Didacna trigonoides und crassa weit von jenen entfernt unter Cardium aufführt.

Ich habe a. a. O. nur die der Siphonen gänzlich ermangelnde Gattung Didacna bei den eigentlichen Cardiiden belassen, von diesem Genus aber die D. donaciformis Schröter ausgeschieden und darauf ein eigenes Cardiiden-Genus: Donacicardium nämlich gegründet, wohin ich gegenwärtig ausser der erwähnten Art auch noch die bei den Adams unter Didacna angeführte australiensis Reeve rechne. Die Gattungen Monodacna und Adacna dagegen hatte ich von den Cardiiden ganz ausgeschieden und hierfür eine eigene Familie, die der *Adacniden* aufgestellt, welche jedoch unmittelbar hinter den Cardiiden, gleichsam als eine weitere Entwicklungsstufe derselben, zu folgen hat. — Nachdem

ich daselbst auch eine kurze Uebersicht der Cardiaceen im Allgemeinen gegeben habe, werde ich nun zur Erörterung der einzelnen Arten dieser höchst interessanten Gruppe (nämlich der obigen 3 Gattungen und verwandter Formen) schreiten, und zwar an der Hand des vortrefflichen Werkes von Middendorff: „Beiträge zu einer Malacozoologia rossica", welches sämmtliche lebende Arten dieser 3 Gattungen eingehend bespricht, und auch anderer verlässlicher Quellen. Da es hierbei vornehmlich gilt, die feinen Unterschiede im Schlossbau, Mantelbucht und Rippenbildung hervorzuheben, so erachte ich es nicht für überflüssig, von einigen Arten Abbildungen zu geben.

Cardiidae.

Mantel hinten mit 2 einfachen Oeffnungen. Mantel-Eindruck ohne Bucht.

Donacicardium m.

Schale dick, stark, ungleichseitig, vordere Seite etwas länger, hinten gekielt. Rippen ziemlich flach, wenig erhaben oder selbst verschwindend. Schlosszähne divergirend. Seitenzähne sehr lang und den Cardinalzähnen sehr genähert. Vorderer Seitenzahn der rechten Klappe mit dem vorderen Cardinalzahn zu einer langen Leiste vereinigt.

1. *donaciforme Schroet.*

Schroeter, Einleit. III. S. 68 n. 53; II. t. 7 fig. 14.
Chemn., Conch.-Cab. VI. S. 171; t. 16 fig. 165 (Card.). — Dillw., Cat. I. S. 114 n. 10 (Card.).
Reeve, conch. icon. t. 5 fig. 25. — Ad. gen. II. S. 460 (Didacna).
Mörch, Cat. Yoldi II. 35 S. 435 (Fragum). — Chenu Man. II. 112 fig. 529 (Didacna).
Römer in Küster Conch.-Cab. S. 109 n. 67; t. 4 fig. 13 et t. 14 fig. 16 (Fragum).
Vest in Jahrb. d. mal. Gesellsch. II. 1875 S. 322, 324.

Dass diese Art sowohl hinsichtlich der Schlossbeschaffenheit, als auch anderer Merkmale beim Genus Didacna, wohin sie die Gebr. Adams stellten, nicht belassen werden kann, glaube ich in meiner früheren Abhandlung genügend erwiesen zu haben. Sie gleicht allerdings dem äusseren Anscheine nach insofern einer Didacna, indem sie gleich jener (D. trigonoides Pallas) eine verlängerte Vorderseite und eine stumpf gekielte Hinterseite besitzt. — Diese Art kann man als ein Uebergangsglied von Cardium u. z. zunächst vom Subgenus Fragum Bolten zum Genus Donax ansehen. Stellt man sich nämlich vor, dass die Schale von D. donaciforme sich quer ausdehnt, besonders auf der Vorderseite, dass ferner in Folge dieser Ausdehnung (nämlich Wachsthums des Mantels und somit der Schale nach vorne zu) auch die Rippen sich mehr und mehr verflachen, und die 2 kurzen getrennten Röhrchen des Mantels von Cardium sich verlängern, so bildet sich das Genus Donax L. heraus, welches somit als eine weitere Entwickelungsstufe von Cardium aufzufassen wäre. Donax unterscheidet sich aber auch hinsichtlich des Schlosses nur insofern von Cardium, als von den 2 Cardinalzähnen der eine gelappt ist, während sonst die Anordnung der Schloss- und Seitenzähne sich nicht wesentlich geändert hat. Eine fortgesetzte Verlängerung der getrennten Siphonen, sowie weitere Ausdehnung der Schalen in die Quere und in Folge dessen weiteres Verflachen der Rippen bis zu deren gänzlichem Schwinden führt zum Genus Tellina.

Fundort: der Austral-Ocean bei den Philippinen, Celebes, nach Cuming in sandigem Schlamm in geringer Tiefe.

2. *D. australiense Reeve* t. 10 fig. 1 a. b.

Reeve, Proc. Z. S. 1844 S. 168. — Conch. Icon. t. 5 fig. 24.

Ad. gen. II. S. 460 (Didacna). — Römer in Küst. Conch.-Cab. S. 110, 111 (Fragum).

Die Schlossbildung ist wie bei der vorigen Art beschaffen, wie auch die Abbildung zeigt; demzufolge kann diese Art ebenfalls nicht bei Didacna bleiben. Die Schale ist so stark in die Quere gezogen, dass man ohne aufmerksame Betrachtung wohl kaum ihre Abstammung von Cardium herausfinden würde. Der hintere Bauchrand ist stark eingebogen. Lunula und Area sind lanzettförmig. Die Hinterseite ist gekielt und ausser dem Kiel noch mit einer dickeren Rippe hinter demselben und noch 4 schmäleren hinter der Hauptrippe versehen. Die Fläche vor dem Kiel ist mit 5—6 allmälig verschwindenden Rippen besetzt und der vordere Theil ganz glatt. Weiss, mit wenigen zerstreuten, rostbraunen Zickzacklinien und Punkten gezeichnet.

Roemer will diese Art nur als eine Varietät der vorigen gelten lassen, doch ist sie sicherlich eine gute Art und lässt sich gut auseinander halten. Da selbe in Roemer's Werk nicht abgebildet ist, so gebe ich, um auch das Schloss zu zeigen, eine Abbildung derselben.

Didacna Eichw.

Schale quer, ungleichseitig, vordere Seite länger, hinten abgestutzt und gekielt. Seitenzähne der rechten Klappe verkümmert und von den Cardinalzähnen entfernt, jene der linken Klappe ganz fehlend. Rippen sehr flach und kaum erhaben.

1. *trigonoides Pallas.*

Pallas' Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches 1771 Thl. I. S. 478 Anhang Nr. 86 (Cardium).

Eichwald, zoologia specialis Russiae et Poloniae I. S. 283 Nr. 3 (Cardium).

Hohenacker, bull. des natur. de Moscou 1837 Nr. VII. S. 147 (Cardium).

Krynicki, ibid. 1837 Nr. II. S. 61 (Card.).

Eichwald, Fauna caspio caucasica 1841 S. 217 t. XXXIX fig. 5 a. b. c.
Siemaschko, bull. des natur. de Moscou 1847 tom XX. S. 126.
Middendorff, Beiträge zu einer Malacozoologia rossica III. S. 29 n. 1 (Cardium).
Reeve, conch. Iconica Cardium pl. V. sp. 26 fig. a. b. — Ad. g. II. S. 460.
Issel, dei molluschi raccolti dalla missione Italiana in Persia S. 49.
Vest in Jahrb. d. d. mal. Gesellsch. II. 1875 S. 319 t. 11 fig. 2 (Thier), fig. 5 (Schale).

Das Schloss besteht in der rechten Klappe aus zwei divergirenden Schlosszähnen, von denen der hintere grösser und spitzer ist, und in einiger Entfernung von denselben jederseits aus einem rudimentären Seitenzahn. In der linken Klappe erhebt sich vor einem dreieckigen Zahngrübchen ein hoher spitzer Cardinalzahn, während die Seitenzähne gänzlich fehlen. Ligament sehr kurz. Ein sehr feiner linienförmiger Fussmuskeleindruck verbindet sich mit der vorderen Schliessmuskelnarbe.

Merkwürdig ist auch noch die Rippenbildung: Die Rippen scheinen nämlich gleichsam abgerieben zu sein, doch ist dies nicht der Fall, sondern nur eine Folge der Verlängerung der Vorderseite aus einer Cardienform, etwa von C. edule, aus welchem man Did. trigonoides sich entstanden vorstellen kann, indem die Vorderseite des Mantels im Laufe mehrerer Generationen sich mehr und mehr in die Quere ausdehnte, d. i. nach vorne hin wächst, wodurch auch die, die Schalenrippen bewirkenden Falten des Mantelsaumes und somit die Rippen selbst geebnet wurden.

Stellt man sich nun vor, dass durch diese fortwährende Ausdehnung des Mantels nach vorne dessen Vorderseite und somit auch die der Schale nach mehreren Generationen

sich verlängerte, so müssen in Folge dieser Ausdehnung sowohl Rippen als Furchen auseinander gezogen werden, wodurch einerseits die Rippen an Höhe verlieren, aber breitrückiger werden, andrerseits die ausgedehnten, also breiter gewordenen Furchen fast in gleiche Höhe mit den Rippen gebracht, also die Unebenheiten der Schalenfläche geglättet werden. Die Verlängerung der Vorderseite des Mantels und somit auch der Schale erfolgt also ganz auf Kosten der Höhe der Rippen und der Tiefe der Furchen.

v. Middendorff führt als Fundort an: Im ganzen Umfange des Kaspischen Sees und bemerkt hiezu: Pallas l. c. S. 379 und 435 fand sie in sehr grosser Anzahl am Nordufer, aber ebensowenig lebend als Eichwald. Nun erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. Sievers in Tiflis, dem ich bei dieser Gelegenheit meinen verbindlichsten Dank ausspreche, von selben ein Exemplar in Spiritus zugesandt, von welchem ich Thier und Schale im vorigen Jahrg. der Jahrbücher abbildete.

2. *crassa Eichw.*

Eichwald, zool. specialis pars I. S. 283 n. 4 (Cardium).
" Fauna caspio caucasica 1841 S. 218 t. 39 fig. 6 a. b.
Siemaschko, Bulletin des nat. de Moscou 1847 tm. XX. S. 127.
Ad. gen. II. S. 460.
= ? *Cardium Eichwaldi Kryn.*
Kryn. Bull. des natur. de Moscou 1837 n. II. 61.
Middend. mol. ross. III. S. 30 n. 2.

Middendorff bemerkt l. c., dass diese Art der vorigen höchst nahe steht und dass er kaum an der Identität dieser Art mit der vorigen zweifle. Leider besitze ich diese Art nicht, um mich darüber aussprechen zu können. Eichwald gibt in zool. spec. als Fundort das kaspische Meer an und

bemerkt: dass er sie sehr häufig, aber niemals lebend angetroffen habe.

Adacnidnae.

Mit Doppelsiphon. Schale innen eine mehr oder minder tiefe Mantelbucht zeigend.

Monodacna Eichw.

Schale quer, mehr oder minder gewölbt, hinten klaffend. Ein deutlicher kegelförmiger Zahn neben einem Grübchen bildet das Schloss. Seitenzähne obsolet oder ganz fehlend. Die Mantelbucht ist sehr kurz und bogig.

1. *caspia Eichw.* Taf. 10 fig. 2 a. b. c.

Eichwald, zool. specialis I. S. 281 Nr. 184, 2; t. V. fig. 6 (Corbula). — Naturhistorische Skizzen von Litthauen cl. S. 205.

Hohenacker, Bull. des natur. de Moscou 1837 II. S. 147 (Corbula).

Krynicki, ebendort S. 64 (Corbula).

Eichwald, Fauna caspio caucasica 1841 S. 219 t. 39 fig. 4 a. b. c.

Siemaschko, Bull. des natur. de Moscou 1847 tm. XX. p. 127.

Reeve, conch. iconica pl. XIX. sp. 96 (Cardium).

Middend., mal. ross. III. S. 31, 3 (Cardium). — Adams gen. II. S. 460.

Chenu, Man. II. S. 112 fig. 528. — Vest, Jahrb. d. mal. Ges. II. 1875 S. 325.

Da ich nachträglich Gelegenheit hatte, mich zu überzeugen, dass die Schale innen eine, wenngleich kleine Mantelbucht besitzt, so ist meine frühere Voraussetzung (s. vor. Jahrg.), dass diese Gattung eine Adacnide sei, nun begründet, und hat selbe an der Stelle, welche ich ihr daselbst vorläufig nur fraglich angewiesen hatte, zu verbleiben.

Die Lunula der rechten Klappe ist unmittelbar unter dem Wirbel hoch hinaufgezogen und lagert sich bei geschlossener Schale über die sehr schmale Lunula der linken Klappe, während vorne eine spaltförmige Oeffnung übrig bleibt. Ferner zeigt die rechte Klappe eine schwache Spur eines vordern und hintern Seitenzahnes, in der linken Klappe hingegen schwindet auch diese. Der vordere untere Rand ist etwas eingedrückt, was auch auf der Abbildung in Eichwald's zool. spec. hervorgehoben ist. Der Hinterrand ist etwas abgestutzt. Die Mantelbucht ist sehr klein und bogig gekrümmt. Sehr zierlich nehmen sich die flachen, bräunlichen Rippen mit ihren weissen Zwischenräumen aus. Die Verflachung der Rippen und der mit jenen fast in gleicher Ebene liegenden Furchen ist derselben Ursache zuzuschreiben, welche ich bei Did. trigonoides angegeben habe; nur ist es hier nicht die Vorder-, sondern die Hinterseite des Mantels, durch dessen allmälige Ausdehnung nach rückwärts die Hinterseite der Schale verlängert und dadurch Rippen sammt Furchen ausgedehnt und verflacht wurden. Die ganze Schale trägt ungeachtet ihrer eigenthümlichen Form und der Mantelbucht unzweifelhaft das Gepräge eines Cardiums an sich, und es dürfte diese Art aus C. edule oder einer Varietät desselben hervorgegangen sein. Eine Bewohnerin des kaspischen Sees.

2. ? *pseudocardia Desh.*

Desh., mémoires de la société géologique de France 1838 tm. III. 1 p. 59 pl. I. fig. 1, 2 (Cardium).
Middend., mal. ross. III. S. 32 n. 4 (Cardium).
Adams, gen. II. S. 460. — Eichw., zur Naturgesch. des kasp. Meeres 1855 S. 300.
= ? pontica Eichw. (Middend. l. c.).

Middendorff bemerkt a. a. O.: dass er Deshayes' Beschreibung und Abbildung zufolge, diese Art für eine unbedeutende Varietät des Card. caspicum Eichw. halten würde;

dass ferner Deshayes' Figur gar keine Mantelbucht zeige, sondern die Mantellinie vollkommen mit der von Cardium übereinstimme. Ist dies wirklich der Fall, so müsste diese Art aus dieser Gattung, bezüglich aus der Familie der Adacniden ausgeschieden werden. Da mir diese Art leider nicht zu Gesicht gekommen ist, so habe ich sie auch nur fraglich und aus dem Grunde hier aufgenommen, weil sie in Adams genera unter Monocardia aufgeführt erscheint. Fundort: Der Pontus (Desh.) — Nach Eichwald z. Nat. d. kasp. M. kommt diese Art zu Kertsch, mit 20 anderen Cardienarten mit Vivianit erfüllt, sehr häufig vor.

3. *colorata Eichw.* Taf. 10 fig. 3 a. b.

Eichwald, zool. spec. I. S. 279, 180, 6; t. V. fig. 4 a. b. (Glycimeris).

Eichwald, Naturhist. Skizzen von Litthauen etc. 1830 S. 204 (Glycimeris).

Krynicki, Bull. des natur. de Moscou 1837 Nr. II. S. 64 (Glycimeris).

Eichw., Fauna casp. cauc. 1841 S. 222 (Adacna).

Siemaschko, Bull. des natur. de Moscou 1847 tm. XX. S. 127 t. II. fig. 2 (Adacna).

Middend., mal. ross. III. 76, 5; t. XX. fig. 4—6 (Pholadomya).

Adams, gen. II. S. 460 (Adacna). — Eichw., zur Naturg. d. kasp. M. S. 300.

Das Schloss besteht in der linken Klappe aus einem einzigen konischen, wie aus der Wirbelhöhle mit einer Krümmung hervortretenden Schlosszahne und einem Zahngrübchen; in der rechten Klappe aus einem kleineren, mehr seitlich gedrückten und einem Grübchen vor demselben. Weder in der rechten noch in der linken Klappe findet sich eine Spur von Seitenzähnen. Der konische Schlosszahn der linken Klappe ist ähnlich jenem von M. caspia Eichw. gestaltet. Ausser der Schlossbeschaffenheit hat M. colorata

mit M. caspia noch die ungleiche, in der rechten Klappe grössere Lunula, die Wölbung der Schale und die kurze abgerundete Mantelbucht gemein (doch ist sie bei M. colorata etwas grösser), was mich bestimmt, sie von Adacna auszuscheiden und sie zum Genus Monodacna (welcher Benennung ja auch der vorhandene einzelne Cardinalzahn entspricht) hinüberzuziehen.

Gänzlich abweichend von M. caspia ist aber die Beschaffenheit der Rippen. Von den 18 Hauptrippen sind nämlich die 11 hinteren gegen die Hinterseite steil abfallend, während sie gegen die Vorderseite hin schief geneigt sind, die 8 vorderen Rippen dagegen sind gegen die Vorderseite steil, während sie nach hinten zu schräg abfallen. Bei der 8. und 9. Rippe, welche mit ihrer schrägen Seite einander zugekehrt und mit der steilen Seite von einander abgewendet sind, beginnt also die Divergirung der Rippen.

Der Durchschnitt der Rippen zeigt demnach eine etwas sägeförmige Zeichnung. Diese Rippenbildung liesse sich vielleicht so erklären, dass die Falten des Mantelsaumes nach dessen Ausdehnung in die Quere nicht flach ausgebreitet blieben wie bei Caspia, sondern nach der einen Seite hin etwas in ihre ursprüngliche Lage zurücksanken.

Seltsam ist auch die innere Färbung: dunkel-eisenbraun mit gelblichem Saume; hierzu kommt der rostrothe Manteleindruck und die Muskelnarben mit kokardenartigen, schwärzlich-blauen, weissen und röthlichen Streifen nebeneinander, einzig in ihrer Art, und ihre Benennung: colorata vollkommen rechtfertigend.

Auch diese Art halte ich für einen Abkömmling von Cardium u. z. von C. rusticum Ch., dessen Vorder- und Hinterseite sich in Folge Anpassung an veränderte Lebensbedingungen verlängerten. C. rusticum Ch. hat ohnehin schon eine etwas quere Form und bräunliche Färbung der

Innenseite; auch die Anzahl der Rippen stimmt so ziemlich mit jener der M. colorata überein. Dass meine Annahme nicht ganz unbegründet sein dürfte, glaube ich am Besten begründen zu können durch die in Eichwald's „zur Naturgesch. d. kasp. Meeres“ S. 318 t. X. fig. 12 u. 13 angeführte Varietät γ des C. rusticum, welche durch ihre dünne in die Quere gezogene Schale und durch Verkümmerung der Schlosszähne sich sehr der M. colorata nähert und nach ihrer Form ganz gut den Uebergang von C. rusticum zu jener Art vermittelt.

Fundort: der Pontus und das Asow'sche Meer an den Ausflüssen des Dnjepr und des Don (Eichw., Kolenati) der Kaspische See am Ausflusse der Wolga bei Astrachan (Eichw., Naturhist. Skizzen S. 204). — Im Bugliman bei Nikolajeff (Eichw., zur Nat. d. kasp. M. S. 300 und Dnieperliman (S. 297).

4. *edentula Pallas.*

Pallas' Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches 1771 S. 478. Anhang Nr. 87 und S. 435 (Mya).

Georgi, Beschreibung des Russischen Reiches III, VI. 1800 S. 2202 (Mya).

Eichwald, zool. specialis I. S. 279 (Glycimeris).

Hohenacker, Bull. des natur. de Moscou 1837 Nr. VII. S. 147 (Glycimeris).

Krynicki, ibid. Nr. II. S. 15 (Glycimeris).

Eichw., Fauna caspio caucasica S. 223 t. XI. fig. 8, 9.

Middend., mal. ross. III. S. 75 Nr. 3 (Pholadomya).

Adams, gen. II. S. 460 (Adacna). — Eichw. zur Naturgesch. d. kasp. M. S. 300.

Eine zweifelhafte Art, die ich ebenfalls noch nie gesehen habe.

Da diese Art nach Eichw., Beitr. z. N. d. K. M., sehr dem C. pseudocardium Desh. und der M. colorata gleicht,

diese beiden Arten aber ihrer kleinen Mantelbucht und gewölbten Schale nach Monodacnaen sind, so ziehe ich auch die edentula zu Monodacna hinüber.

Fundort: Selten am Nordufer des Kaspischen Sees und zwar lebendig (Pallas); ebendaselbst aber nur todt fand sie Eichwald, und zwar nicht selten im Sande des hohen Wolgaufers in der Nähe von Zaritzin (z. Nat. d. kasp. M.).

Adacna Eichw.

Schale dünn, quer, flachgedrückt, vorne und hinten etwas klaffend, Schlosszähne 0—1. — Seitenzähne in der rechten Klappe mehr oder minder obsolet, in der linken Klappe keine. Manteleindruck hinten mit einer tiefen Bucht.

1. *plicata Eichw.*

Eichwald, zool. spec. I. 279, 180, 4; t. V. fig. 2 (Glycimeris).

Eichwald, Naturhistorische Skizzen von Litthauen etc. 1830 S. 204 (Glycimeris).

Eichwald, Fauna caspio caucasica S. 224 t. 39 fig. 3 a. b. c.

Middend., mal. ross. S. 75 n. 4 (Pholadomya).

Adams, gen. II. S. 460. — Arturo Issel miss. ital. in Persia S. 51 n. 3.

Diese Art besitze ich leider nicht und kann mich daher darüber nicht näher aussprechen.

Fundort: Pontus, jedoch kleinere Exemplare als im kaspischen See (Eichw., Naturhist. Skizze). Das Südufer der kaspischen Sees (Eichw., Hohenacker). Am Ausflusse des Dnjestr in den Pontus (Eichw. Naturhist. Skizze).

2. *vitrea Eichw.* t. 10 fig. 4 a. (Thier), b. (Schale).

Eichwald, zool. specialis I. 279 t. V. fig. 3 (Glycimeris).

„ Fauna caspio caucasica 1841 S. 225 t. XXXIX. fig. 2 a. b.

Middendorff, mal. ross. III. 71, 74, 2 t. XX. fig. 7, 8 (Pholadomya).

Adams, gen. II. S. 460. — Arturo Issel miss. ital. in Persia S. 51 n. 2.

Vest, Jahrb. d. mal. Ges. II. 1875 S. 318 t. 11 fig. 4.

= Amphidesma caspia.

Kryn., Bull. des natur. de Moscou 1837 II. S. 63 nota

= Glycimeris vitrea.

Basiner, Naturwissenschaftliche Reise durch die Kirgisensteppe nach Chiva (15. Bändchen der Beiträge zur Kenntniss des russ. Reiches von Baer u. Helmerson S. 81 und 280).

= Corbis caspia Kryn.

Hohenacker, Bull. des natur. de Moscou 1837 II. S. 147.

= Hypanis plicata Pander.

Ménétries catal. raisonnée S. 271.

Das Thier ist ganz so beschaffen wie jenes der A. laeviuscula und ist gleichsam nur ein Miniaturbild hiervon. Nur ist die Ferse etwas spitzer.*)

Selbst bei dieser seltsamen Art sind die Seitenzähne noch nicht ganz verschwunden und zeigen sich noch äusserst schwache Spuren davon in der rechten Klappe. Diese Art

---

*) Hier sei der Ort, wo ich mich erklären zu müssen glaube, warum ich den Ausdruck „Ferse" statt des eingebürgerten terminologischen Ausdrucks „Knie" oder „gekniet" gebrauche. Abgesehen davon, dass der Fuss zumal unserer hier und im vorigen Jahrg. der Jahrbücher abgebildeten Cardiaceen-Arten wirklich die Form eines menschlichen Fusses und nicht die eines Beines hat, so ist hier die Beugung nach rückwärts, daher „Ferse" — nicht aber nach vorne, d. h. gegen die Vorderseite der Muschel gekehrt, wie es bei der Knieform der Fall sein sollte. Daher widerstrebt es meiner Vorstellung für den Cardiaceenfuss den Ausdruck „gekniet" zu gebrauchen. Wohl war letztere Bezeichnung bei den älteren Autoren gerechtfertigt, wo das Vorne und Hinten einer Muschel der jetzigen Anschauungsweise entgegengesetzt gedeutet wurde.

ist wohl die merkwürdigste der ganzen Gruppe und zugleich die zierlichste. Sie gleicht sehr einer Tellina, aber bei aufmerksamer Betrachtung wird man gar bald eines andern belehrt. Die feinen vom Wirbel ausstrahlenden Rippen und die violet-rosenrothe Färbung verleihen ihr ein überaus liebliches Ansehen, welches durch den schillernden Glanz nicht wenig erhöht wird.

Fundort: das Südufer des kaspischen Sees (Astrabad Eichw.), Baku (Ménétries, Dr. Sievers), den Aral-See (Basiner).

3. *laeviuscula Eichw.* t. 10 fig. 5 a. b.

Eichw., zool. spec. I. S. 279, 3; t. V. fig. 1 (Glycim.).
Ménétries, catal. raisonné etc. 1832 S. 271 (Glycim.).
Krynicki, Bull. des natur. de Moscou 1837 Nr. II. S. 64 (Glycimeris).
Hohenacker, ibid. Nr. VII. S. 147 (Glycimeris).
Eichw., Fauna caspio cauc. 1841 S. 225 t. XXXIX. fig. 1 a. b. c. d.
Middend., mal. ross. III. S. 71, 72 n. 1, t. XX. fig. 9 (Pholadomya).
Woodward, man. 291 fig. 213 (Card. laev.), pl. 19 fig. 4 (non edentula).
Ad., gen. II. S. 459, 460; pl. 112 fig. 4, 4 a., 4 b.
Chenu man. II. S. 112 fig. 527. — Art. Issel miss. ital. Persia S. 50, 1.
Vest. in Jahrb. d. d. mal. G. II. 1875 S. 311 fig. 1 (Thier), fig. 3 (Schale von Innen).

= *Pholadomya caspica Agassiz.*

Agassiz, Etud. critiques sur les mollusques fossiles II. livrais 1842 p. 45 t. I. fig. 7—23.
Chenu, Illustrations conchyl. pl. III. fig. 6—10. — Chenu, Man. II. p. 42 fig. 188.

Das Schloss ist zahnlos, mit einer glatten, gewölbten Schlossplatte, auf welcher sich in der rechten Klappe vorne vor dem Wirbel ein seichtes Grübchen befindet; ferner ist

in der rechten Klappe unmittelbar hinter der Nymphe ein langer dünner, lamellenartiger Seitenzahn, welcher der linken Klappe fehlt. In beiden Klappen ist unmittelbar vor den Wirbeln ein kleines Grübchen, in welches ein Theil des Ligamentknorpels vorgequollen ist. Dieses Grübchen ist auch von Eichwald auf der Abbildung in der zool. spec. beachtet worden Mantel-Eindruck mit einer tiefen Bucht, welche wegen der Dünne der Schalen auch äusserlich sichtbar ist. Die breiten, flachen Rippen (ungefähr 20) sind ähnlich wie bei M. colorata, und zwar der weitaus grössere Theil derselben mit ihrer steilen Seite nach hinten und nur etwa 3—4 mit der steilen Seite nach vorne gewendet. Die vorderen Rippen sind bedeutend schmäler und auch etwas gewölbter als die hinteren, weil die Vorderseite kurz und nicht so auseinander gezogen worden ist als die Hinterseite, somit die Rippen ihre Wölbung bewahrt haben. Der hintere Dorsalrand ist gerade und ziemlich parallel dem Bauchrande, und geht sodann in einer grossen bogigen Krümmung in denselben über, während der vordere vor den Wirbeln etwas eingedrückt ist und schräg abfällt und mit dem aufwärts steigenden Bauchrande eine stumpfe Spitze bildet. Der letztere ist in der Mitte etwas eingedrückt. Bei ausgewachsenen Exemplaren ist die Hinterseite bedeutend länger, während junge Exemplare ziemlich gleichseitig sind (vergl. fig. 5, 6), und es wird mit zunehmendem Alter die Hinterseite länger, d. h. der Mantel und die Schale nehmen nach jener Richtung hin zu. Was also von der rundlichen Cardienform bis zur gestreckten Adacna erst nach vielen Generationen bewerkstelligt wurde, das vollzieht sich nun an demselben Individuum im Laufe seiner Lebenszeit.

Farbe: Schneeweiss.

Fundort: das Südufer des kasp. Sees — Baku, Dr. Sievers.

Zum Schlusse mögen hier noch einige Betrachtungen über die wahrscheinliche Entwickelungsweise der oben angeführten Cardiaceen ihren Platz finden. Dieselben lassen sich sämmtlich (natürlich mit Ausnahme der Donacicardien) auf die Grundformen Cardium edule L. und rusticum Ch. zurückführen. Ich glaube mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass aus diesen beiden Arten und ganz besonders aus C. edule L.*) alle übrigen Cardiaceen des Pontus, Kaspischen und Aral-Sees, so fremdartig sie auch aussehen mögen, nach und nach im Laufe von Generationen hervorgegangen sind.

Zur Erforschung der Ursachen, welche eine so auffallende Umgestaltung des Cardium in den eben erwähnten Meeren veranlasst haben, so zwar, dass dasselbe in seinen äussersten Entwicklungsstufen, Adacna vitrea und laeviuscula, selbst von den gewiegtesten Forschern, wie Agassiz und Middendorff nicht mehr erkannt, sondern letztere Arten von denselben dem Genus Pholadomya zugerechnet wurden, von andern hinwieder, wie auch von Gray und Roemer, sogar dem noch ferner stehenden Genus Glycimeris, dürfte zunächst ihr Aufenthaltsort, d. h. die daselbst herrschenden Lebensbedingungen den besten Anhalt bieten. — Eichwald bemerkt in seinem vortrefflichen Werke: Zur Naturgeschichte des Kaspischen Meeres 1855 S. 296, 297: „Da wo grosse Flüsse viel süsses Wasser dem Meere zuführen, wird das Seewasser brakisch, wie im grossen nördlichen Becken des Kaspischen Meeres und wie auch im Meerbusen von Astrabad, wo ebenfalls einige grosse Flüsse einmünden; wir sehen auch hier die Adacna laeviuscula in grosser Menge den Meeresboden bewohnen, gerade so wie im nördlichen Becken,

*) Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass ich überhaupt zum Typus des Genus Cardium L. nicht costatum L. — welches das von Roemer neuerlich aufgestellte Subgenus Tropidocardium repräsentirt — sondern Cardium edule annehmen möchte.

da wo das Wasser brackisch wird. Daher lebt auch die Adacne colorata im Bug und Dnieper Liman, da wo das Brackwasser ebenso vorherrscht, wie im Dniester Liman, der die Monodacna pontica ernährt, die auch in ähnlichen Abänderungen im nördlichen Becken des Kaspischen Meeres vorkommt.

Das ausgesüsste Wasser gibt diesen Adacnen, Monodacnen und Didacnen einen um so willkommeneren Zufluchtsort, als das Meer hier eher flach als tief ist und die Sonnenwärme fast bis auf den Grund des Meeres ihren wohlthätigen Einfluss äussert.

So Eichwald, und auf diese werthvollen Angaben gestützt, gelange ich zu folgendem Ergebniss:

Wenn nun die Adacniden an der Einmündung grosser Flüsse ins Meer sich aufhalten und sich daselbst auch behaglich fühlen, so sind sie aber auch, besonders zu Zeiten stärkerer Strömungen wohl genöthigt, um von der Heftigkeit der Fluthen von ihrem günstigen Aufenthaltsorte nicht fortgerissen zu werden, sich zu solchen Zeiten tiefer in den Schlamm einzugraben. Da ferner an jenen Stellen das Meer eher flach als tief ist, so werden sie zur Winterszeit wohl den gleichen Schutzort, nämlich die Tiefe des Schlammes aufsuchen müssen. Schliesslich können es aber auch Nahrungsverhältnisse sein, welche sie zur Wahl jenes Aufenthaltes, nämlich in der Schlammestiefe bestimmen.

Das Gleiche werden sie auch vor Jahrhunderten in ihrer ursprünglichen Form als Cardium gethan haben. Ist dies aber der Fall, so musste die betreffende Cardium-Art durch die Anpassung an diese neuen Lebensbedingungen nach und nach in ihren Nachkommen eine Veränderung erleiden und so eine Form annehmen, welche von jener anderer Individuen derselben Art, welche aber unter gewöhnlichen Verhältnissen lebten, abweicht.

Mag aber welcher Grund immer obwalten, welcher die Muschel zum Eingraben in den Schlamm nöthigt, so wird dieselbe nichtsdestoweniger auch im eingegrabenen Zustande das Bedürfniss fühlen, sich mit der Aussenwelt (bezüglich mit dem Wasser) in Verbindung zu erhalten und zu diesem Zwecke ihre Athemröhren ihr entgegenstrecken. Hierdurch wird aber auch der Mantel nach hinten ausgedehnt und er nimmt demzufolge nach hinten an Wachsthum zu, und es nimmt durch dieses fortgesetzte und auf die Nachkommen vererbte Streben der Mantel und somit auch die Schale auf Kosten der Länge (d. i. die Entfernung vom Wirbel zum Bauchrand) zunächst eine quere Form, mit verlängerter Hinterseite an. Zugleich können die Rippen, welche bei der ursprünglichen rundlichen Cardienform auf einen kleinen Raum zusammengedrängt waren, daher sich wölben mussten, indem sie sich jetzt auf eine weitere Fläche ausbreiten, natürlich ihre frühere gewölbte Form nicht länger beibehalten, sondern nehmen eine immer flachere Form an, je mehr der Mantel bezüglich die Schale nach den Seiten hin gestreckter wird. Ein solches Beispiel liefert C. rusticum var. γ. δ. in Eichw., z. Nat. d. Kasp. M. t. X. fig. 12, 13 und fig. 14, 15. Hier ist also blos eine Verlängerung des Mantels, beziehungsweise der Schale nach hinten eingetreten, ohne Verlängerung der Siphonen und daher auch ohne Entwickelung der Siphonal Rückziehmuskeln, bezüglich der Schale ohne Mantelbucht. Dies wäre sonach die erste Entwickelungsstufe von Cardium.

Durch fortgesetztes Ausstrecken der anfangs nur sehr kurzen Siphonen nehmen dieselben im Laufe mehrerer Generationen mehr und mehr an Grösse zu, so dass der hinten befindliche kurze Theil des Mantelmuskels, welcher zum Zurückziehen der früheren kurzen Röhren eben hinreichte, für die längeren Röhren nun nicht mehr genügt,

daher ein grösserer Theil des Mantelmuskels zu diesem Zwecke herangezogen wird, indem ein Theil desselben als bogenförmiges Stück nach innen zu eintritt, was sich auf der Innenseite der Schale als Mantelbucht darstellt. (Die Stelle, wo der Mantelmuskel sich zum Siphonal-Rückziehmuskel umbiegt, lässt bei manchen Gattungen auch auf der Schale eine Spur zurück, welche ich die Umbiegungsnarbe des Mantelmuskels nennen möchte. Dieselbe ist besonders deutlich und gross beim Genus Mya L., aber auch bei A. vitrea zu sehen. (Vergl. vor. Jahrg. d. Jahrb. t. 11 fig. 4.)

Doch ist die Mantelbucht noch sehr klein. Dies ist die zweite Entwickelungsstufe und auf dieser befinden sich: von Card. rusticum ausgehend: Monodacna colorata; von C. edule: wahrscheinlich Myocardia truncata (s. Jahrb. II. 1875 S. 318 t. 11 fig. 6) und sodann, oder vielleicht auch unmittelbar von ihm ausgehend: Monodacna caspia.

Mit zunehmender Länge der Siphonen wird nothwendig auch ein grösseres Stück des Mantelmuskels als Siphonalmuskel verwendet werden müssen, und zeigen demgemäss die Schalen auf der Innenseite eine tiefe Mantelbucht, wie die Adacna vitrea und laeviuscula, welche auf der höchsten Entwickelungsstufe der Cardiaceen stehen.

Doch verdient nicht allein die Länge der Siphonen — welche es dem Thiere erlaubt, bei möglichst tiefem Eingegrabensein im Schlamme noch immer mit der Aussenwelt in Berührung zu sein — eine besondere Würdigung, sondern auch das Verwachsensein derselben zu einem Doppelsiphon, was offenbar die Beweglichkeit desselben im Schlamme und auch den Rücktritt des ganzen Thieres aus dem Schlamme nach aufwärts gewiss mehr erleichtert, sowie auch dem Sipho selbst eine grössere Festigkeit verleiht, als bei getrennten Siphonen, welche durch dazwischen liegende Schlammtheile von einander getrennt

werden, und weil einzeln, d. h. jeder Sipho für sich, den Schlamm nicht so kräftig durchdringen kann, als im vereinten, d. h. geschlossenen Zustande.

Auch bin ich der Ansicht, dass Muscheln mit getrennten Siphonen sich nicht so tief, oder wenn wie z. B. bei Tellina, auch die Klappen überdies ungleich sind, sich mehr schief als senkrecht in den Schlamm eingraben, was auch wohl die Falte an der Hinterseite der Tellinenschale veranlassen dürfte, indem nämlich Tellina wegen Ungleichheit der Klappen sich nicht gerade d. h. senkrecht, sondern, da die linke, gewölbte tiefere Klappe schwerer ist als die flachere rechte Klappe, folglich die Muschel nach ihrer Seite herabzieht, in schiefer Richtung sich einzugraben genöthigt ist, wodurch die aufwärtsstrebenden Siphonen mit der schief liegenden Schale einen Winkel bilden und dadurch den Rand der nach oben zu liegen kommenden leichteren rechten Klappe hinten etwas aufwärts biegen, welch aufgeworfener Randtheil bei fortschreitendem Wachsthum der Schale eben die bekannte Falte bildet. Näheres hierüber enthält meine Abhandlung „Ueber den Werth der Molluskengehäuse etc.“ in Verh. u. Mitth. des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften XVII. Jahrg. 1866 S. 29 u. f.

Durch das Verwachsensein der Siphonen nähern sich die Adacnen schon den eigentlichen grabenden Muscheln, Pholadomya, Mya, Solen u. a. Sollte wohl die Entwickelung der besprochenen Cardiaceen mit der Entwickelungsstufe, die sie als Adacna einnehmen, ihren Abschluss gefunden haben? Ich glaube nicht. Dies würde allerdings dann der Fall sein, wenn die Adacniden wirklich im Aussterben begriffen wären, was ich aber bezweifeln möchte, vielmehr glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass dies nicht der Fall ist, und es freut mich, hierin mit Herrn v. Eichwald übereinzustimmen. Derselbe sagt nämlich „Nat. d. Kasp. M. S. 296 Anmerkung: „Die Adacnen,

meint Herr v. Baer, gehören besonders zu den Schalthieren, die man für aussterbend oder ausgestorben erklärt hat; ich habe dies nicht von den Adacnen angenommen, da unter ihnen viele lebende Arten vorkommen."

Die Adacniden zumal auf ihrer höchsten Entwickelungsstufe wie Ad. laeviuscula sind also sicherlich nicht im Aussterben begriffen, vielmehr beweisen ihre langen, verwachsenen Siphonen und ihr ganzer Schalenbau, dass sie sich ihren neuen Lebensverhältnissen bedeutend besser angepasst haben und sich nun im Schlamm ziemlich behaglich fühlen dürften. Freilich sind sie wegen ihren noch freien Mantelrändern noch lange nicht so vollendete Grabmuscheln wie die Myaceen und Soleniden, Pholadomya u. a., welche überdies einen geschlossenen Mantel besitzen, aber sie sind doch auf dem Wege zur einstigen Erreichung auch dieser Entwickelungsstufe. Denn bei fortgesetztem Aufenthalt im Schlamme sind die Adacnen fortwährend genöthigt, um dem Schlamme, Sande oder anderen Körpern das Eindringen in die Mantelkammer und zu den Kiemen zu verwehren, die Mantelränder fortwährend fest geschlossen zu halten, wodurch endlich bei einer späteren Generation ein allmäliges Verwachsen der Mantelränder herbeigeführt werden dürfte. Es steht also demzufolge den Cardiaceen des Kasp. Sees noch eine weitere Entwickelungsstufe bevor, nämlich Zusammenwachsen der Mantelränder zum Schutze der Kiemen.

Dass die Schliessung der Mantelränder um die Kiemen als ein Fortschritt in der Entwickelung des Muschelthieres oder auch Anpassung an die äusseren Existenzbedingungen anzusehen ist, erwähnt auch Bronn in „Morphologische Studien" S. 225: „Die Schliessung des Mantels um die Kiemen, die Sicherung dieser letzteren auf dem genannten Wege, die Bildung der Siphonen ist zweifelsohne als ein Fortschritt an und für sich zu betrachten, aber auch eine

Anpassung an die eigenthümliche äussere Existenzbedingung, die Wohnung im Schlamm, Sand und Fels, während die Muscheln mit offenem Mantel meistens in freiem Wasser zu leben bestimmt und dann sich auf irgend eine andere Weise zu befestigen genöthigt sind."

Ich habe bereits in meiner früheren Abhandlung (s. vor. Jahrg. d. Jahrb.) den Unterschied zwischen Adacna und Pholadomya dargethan und bemerke nur noch, dass die Adacnen dem Vorausgegangenen zufolge eine im Zunehmen begriffene Gruppe sind, während die einzige bei der westindischen Insel Tortola lebende Pholadomya der letzte verschwindende Ueberrest einer in früheren Formationen ausserordentlich artenreichen Gattung ist und schon aus diesem Grunde, abgesehen von der weiten Entfernung und ganz anderen Lebensbedingungen, jene beiden Gattungen keine Gemeinschaft mit einander haben können.

Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass auch die Cardien anderer Meere, zumal der tropischen, es an Uebergangsformen nicht fehlen lassen werden, wenn man die Menge und Mannigfaltigkeit ihrer Arten in Erwägung zieht. Doch lassen sich diese Uebergangsformen bei dem grossen Gewimmel von Muschelgattungen nicht mit Sicherheit verfolgen oder doch nur nach jahrelangem, höchst sorgfältigen Studium der Thiere und Schalen. Doch glaube ich schon jetzt mit einiger Sicherheit annehmen zu können, dass das Genus *Asaphis Modeer* eine Entwickelungsform aus Cardium ist. Darauf weist vor Allem die stark gewölbte Schale, die vom Wirbel ausstrahlenden Rippen, das einfache, nur aus 2 Cardinalzähnen bestehende Schloss, während es wieder durch die quergezogene Schale, den Mangel an Seitenzähnen und die Mantelbucht den Adacnen nahe kommt. Doch ist der eine Cardinalzahn gespalten und weicht demnach das Schloss dieser Gattung von einem Cardienschloss ab, während die Adacniden selbst in ihrer letzten Entwick-

lung noch immer die einfachen Cardienzähne beibehalten haben. Das Thier von Asaphis ist mir leider unbekannt.

Den Adacniden des Pontus, Kaspischen und Aral-Sees ähnliche Formen finden sich in anderen Meeren nicht, oder es bringen es die daselbst vorkommenden Cardien in der Annäherung zu den Adacnen höchstens bis zur ersten Entwickelungsstufe, nämlich quergezogenen Schalenform, innen ohne Mantelbucht. Hier ist zu nennen Cardium latum Born im Indischen Ocean.

Eine noch grössere Annäherung an Adacna zeigen vermöge ihrer dünnen, flachgedrückten Schalen und klaffender Hinterseite die Arten C. apertum Ch. (rugatum Gronov.) und Papyridea spinosa Meusch. (C. bullatum Ch.). Hätten dieselben auch noch eine Mantelbucht, so würde ich sie ohne Bedenken zu den Adacniden ziehen. Aber die erstere, gewiss sehr selten, ist mir nur aus Abbildung und Beschreibung bekannt und ist in den Werken von einer Mantelbucht nichts erwähnt. Und was die andere Art anbelangt, so konnte ich bei meinen Exemplaren wegen des schwachen Manteleindrucks und starken Glanzes der Innenfläche von einer Mantelbucht nichts wahrnehmen, obgleich auf der Abbildung von P. spinosa bei Adams gen. III. t. 112 fig. 1 eine, wenngleich kurze Mantelbucht angedeutet ist.

Lange schwankte ich, ob ich nicht auch den Serripes groenlandicus Ch. wegen seiner queren Form, Dünne der Schale, wegen seiner obsoleten Schloss- und Seitenzähne, vornehmlich aber wegen Andeutung einer Mantelbucht zu den Adacniden bringen soll. Dieser Serripes ist meiner Ansicht nach aus dem Laevicardium norvegicum durch Verquerung der Schale, und dieses wieder wahrscheinlich aus dem C. oblongum Ch. entstanden. Die bei C. norvegicum schon sehr dünnen Rippen zeigen bei S. groenlandicus nur noch sehr schwache Spuren. S. A. Wood scheint den S. groenlandicus zu Monodacna zu rechnen, denn in Eichw.,

z. Nat. des Kasp. M. S. 301, wo v. Eichwald die völlig ausgestorbenen Arten Adacna protracta, Monodacna Catillus, intermedia, propinqua erwähnt, heisst es in der Anmerkung: „S. A. Wood lässt diese Monodacna propinqua als Cardium groenlandicum Ch. an der Küste von Grönland vorkommen."

Ferner sagt v. Middendorff in mal. ross. S. 76 bei Beschreibung der Pholadomya colorata: „Die Mantelbucht dieser Art ist nahe unter dem rechten Winkel geöffnet, breiter und minder tief als bei den früher beschriebenen Arten*) dieses Geschlechts, so dass hierin ein Uebergang zu Cardium, ja eine vollkommene Uebereinstimmung mit Card. groenlandicum sichtlich ist**), gleich wie sich dasselbe in Bezug auf das Klaffen des Hinterrandes, die Schlossbildung und die Dicke der Schale kund thut, während andrerseits der Habitus der flachrückigen und eckig begrenzten Streifen ganz den Pholadomyen angehört."

Nach den obigen Angaben wäre es nun ziemlich gerechtfertigt, auch den Serripes groenlandicus den Adacniden zuzuzählen. Nachdem aber v. Middendorff in seinem oben erwähnten Werke S. 72 bemerkt, „das Thier dieser Art, das neuerdings (Gaimard, Voyage en Islande et au Groenland, Mollusques Pl. XV. fig. 13, 14) vortrefflich abgebildet worden***), zeigt keine Spur von Annäherung zu den Thieren der betreffenden Arten Pholadomya des Kaspischen Sees", so hat diese Art bei den Cardiiden zu verbleiben.

---

*) Nämlich Phol. laeviuscula, vitrea, edentula, plicata.

**) Monodacna colorata besitzt aber meiner Wahrnehmung nach eine viel deutlichere und grössere Mantelbucht als C. groenlandicum.

***) Leider konnte ich mir dieses Werk trotz aller Bemühungen nicht verschaffen und muss ich mich daher an die Angaben v. Middendorff's halten.

Wir hatten bisher nur jene Entwickelungsformen aus Cardium betrachtet, welche aus diesem Geschlechte durch *Verlängerung der Hinterseite* entstanden sind; nun folgen jene Formen, welche sich ebenfalls aus Cardium aber durch *Verlängerung der Vorderseite* entwickelt haben. Deren gibt es aber im Kaspischen See nur zwei Arten: nämlich Didacna trigonoides Pallas und crassa Eichw., welche an einem anderen Orte nicht vorkommen. Nachdem aber im Kaspischen See ausser diesen beiden nur noch zwei ächte Cardiiden vorkommen, nämlich C. edule und rusticum, dieses letztere aber eine schon mehr in die Quere gezogene Hinterseite hat, somit schon die andere Richtung eingeschlagen hat, so muss man annehmen, dass Did. trigonoides sich aus dem mehr rundlichen C. edule entwickelt habe. Jene Art ist aber aus letzterer entstanden, indem der Mantel des Thieres sich nach vorne auszudehnen strebte, daher nach dieser Seite hin an Wachsthum zunahm und durch Vererbung dieses Strebens auf die Nachkommen nach Verlauf mehrerer Generationen sich wirklich bis zur gegenwärtigen Länge der Vorderseite ausgedehnt hat. Indem das Thier mit der verlängerten Vorderseite der Schale, gleich einem Keil, im Schlamme steckt, während von der verkürzten Hinterseite wenig hervorragt, ist der Zweck wohl derselbe wie bei den vorigen Entwicklungsformen, nämlich: Gewinnung eines gesicherten Standes gegen die andrängenden Fluthen.

Aus der D. trigonoides hat sich bis gegenwärtig im Kaspischen See keine weitere Form entwickelt, denn die D. crassa, welche mir leider nicht bekannt ist, aber nach der Beschreibung ziemlich gleichseitig ist, also eine weniger verlängerte Vorderseite hat, dürfte ein Mittelglied zwischen D. trigonoides und C. edule sein.

Den Didacnen ähnliche Formen finden sich nur noch in den tropischen Meeren, und auch dort ist deren Anzahl

auf zwei beschränkt: Donacicardium donaciforme Schroeter und australiense Reeve, welche von einigen Autoren den Didacnen zugezählt werden. Die Gründe, aus welchen dieselben bei Didacna nicht verbleiben können, habe ich im vor. Jahrg. der Jahrb. entwickelt. Diese beiden Arten halte ich für die Ausgangspunkte, von welchen zunächst Donax und im weiteren Verlauf auch Tellina hervorgingen.

Stellt man sich nämlich vor, dass die Vorderseite des D. donaciforme noch mehr nach vorne ausgezogen wird, so hängt damit nothwendig eine Abnahme der Schalenwölbung und eine Verflachung der Rippen bis zu deren gänzlichem Verschwinden zusammen. Das Cardienschloss ist bis auf einige Aenderungen (nämlich gelappter Cardinalzahn) geblieben. Auch das Thier ist nur eine weitere Ausführung des von Cardium, denn die 2 kurzen Athemröhrchen werden in 2 getrennte Siphonen verlängert, mit entsprechenden Siphonalretractoren, wovon die Mantelbucht im Innern der Schale Kunde gibt. So bildet sich nun die Donaxform. Ich kann mir wenigstens nicht vorstellen, dass Donax aus einer andern Muschelgattung als aus dem Donacicardium (donaciforme) entstanden sein könne, welches in jeder Beziehung ein gutes Bindeglied zwischen Donax und Cardium abgibt. Auch befinden sich die Donacicardien in den Meeren der Tropen, dem Verbreitungscentrum für die meisten Arten, von wo aus die Donaxarten wohl ihren Ausgang genommen haben dürften. Donax steht demnach hinsichtlich der weiteren Verlängerung der Vorderseite und der kurzen Mantelbucht auf der zweiten Entwickelungsstufe. (Didacna und Donacicardium befinden sich nämlich auf der ersten.)

Bei der weiteren Entwickelungsform Tellina ist sowohl die Vorder- als auch die Hinterseite stark verlängert, wodurch die Schalen noch mehr verflacht, von Rippen aber fast keine Spur mehr anzutreffen ist, höchstens dass noch

einige zerstreute Ritzen von ehemaligen Furchen Kunde geben (wie z. B. bei T. remies L.). Obgleich bei Tellina auch die Hinterseite stark verlängert ist, so wird man bei aufmerksamer Betrachtung doch bemerken, dass selbst bei den gestreckteren Arten, wie T. radiata L., die Vorderseite dennoch an Länge überwiegt, und ganz besonders bei T. (Moera) donacina, welche sogar eine abgestutzte Hinterseite hat. Ferner sind die Siphonen noch länger als bei Donax und daher auch die Mantelbucht tiefer. Tellina steht demnach auf der dritten Entwickelungsstufe von Cardium.

Mag nun in der weiteren Entwickelung einer Muschel die Vorder- oder Hinterseite, oder beide sich verlängern, so geschieht diese *Verquerung auf Kosten der Länge der Muschel*, d. i. der Entfernung vom Wirbel zum Bauchrande; ferner *auf Kosten der Wölbung der Schale*, indem bei Zunahme der Entfernung vom Vorder- zum Hinterrand dieselbe flacher wird, wovon ganz besonders Tellina ein Beispiel liefert; endlich wird bei zunehmender Verquerung der Schale auch die *Beschaffenheit der Rippen geändert*, indem sie bei fortgesetzter Ausdehnung der Schale von vorne nach hinten stets flacher werden, bis zum gänzlichen Verschwinden derselben. Damit will jedoch keineswegs behauptet werden, dass jede Muschel in ihrer Grundform nothwendig gerippt gewesen sein muss, sondern nur, dass eine ursprünglich gerippte Schale bei weiterer Differencirung der Organe und fortschreitenden Vervollkommnung — wofür ich eben die quergezogene Form halte, weil sie für die Lebensverrichtungen tauglicher — die Rippen sich allmälig verflachen.

Es erübrigt nur noch, einige Bemerkungen über die zeitliche und räumliche Verbreitung der Adacniden hinzuzufügen:

Bronn führt auf der Tabelle in Klasse u. Ord. III. Bd. 1. Abth. S. 500 Rubr. 6 nur 2 fossile Adacne-Arten und

zwar aus der caenolithischen Periode an. Nun hat aber Protocardium hillanum Sow. aus dem Jura- und Kreidegebirge nebst Schloss- und Seitenzähnen auch eine kleine Mantelbucht und ich würde demnach glauben, dass dies die älteste Adacnide sei. Da aber ihre Sculptur weit von jener der Cardiaceen verschieden ist, indem sie an den Seiten concentrisch gefurcht und nur an der hinteren Fläche strahlig gestreift ist, so bin ich der Ansicht, dass diese Art nicht als Stammform unserer Adacnen anzusehen ist, ja gar nicht zu den Cardiaceen gehört.

Zu den völlig ausgestorbenen Adacniden gehören:

Myocardia truncata m. Verhandl. u. Mitth. des Siebenb. Naturw. Vereins XII. Jahrg. 1861 S. 112. — Jahrb. d. d. mal. Gesellsch. II. 1875 t. 11 fig. 6.

Monodacna intermedia Eichw. Fauna casp. cauc. 276 t. XI. fig. 5—7. — Zur Nat. d. K. M. 855 S. 301. Issel, miss. ital. Persia S. 49 n. 1.

„ catillus Eichw. F. c. c. 277 t. XI. fig. 1, 2. — Z. N. d. K. M. S. 301. — Issel, cat. S. 49 n. 2.

„ propinqua Eichw. F. c. c. S. 275 t. XI. fig. 3—4. — Z. N. d. K. M. S. 301. — Issel, S. 50 Nr. 4.

„ Lessonae Issel. Cat. m. ital. Persia S. 49 n. 3; t. III. fig. 67—70.

Adacna protracta Eichw. Z. N. d. K. M. S. 300 u. 301.

Zweifelhaft bleibt es, ob nicht auch die Monodacna edentula Pallas den ausgestorbenen Arten zugesellt werden soll, indem Eichwald selbe nicht mehr lebend fand. Adacniden kommen lebend nur in dem Kaspischen und Aral See, dem Pontus und Asowschen Meere, an den Mündungen grösserer Flüsse vor. — Es wundert mich daher nicht wenig, dass bei Bronn in Kl. u. Ordn. III. Bd. 1. Abth. S. 500 auf der Tabelle unter Rubrik 9, 10 (tropisch) und zwar Rubr. 9 Panama, Rubr. 10 Südsee das Vorkommen

von Adacnen, deren er laut Rubr. 7 im Ganzen 12 Arten angibt, daselbst durch einen dicken Querstrich angedeutet ist, da ja unter denselben sich gar keine tropischen Arten befinden.

Eine kleine Uebersicht der im Aral-, Kaspischen See und Pontus lebenden Mollusken befindet sich in Woodward's manual S. 365.

Ueber die Zungenbewaffnung der Gattung Struthiolaria.

Von

G. Schacko.

Struthiolaria costulata Smith.

Es finden sich einige Angaben über das Gebiss von Struthiolaria in dem Werke des Herrn Professor Troschel: „Das Gebiss der Schnecken" Seite 200 angeführt. Die Gebrüder Adams und J. E. Gray haben die Gattung Struthiolaria in die Familie Aphorhaidae gestellt. Quoy und Gaymard führen einige etwas fragliche anatomische Bemerkungen über das Thier an und nur Gray hat die Zungenbewaffnung von Struthiolaria crenata*) näher untersucht, jedoch leider nicht abgebildet, gibt aber die gewöhnliche Formel für die Zungenreihen der Taenioglossen 3.1.3 an.

Struthiolaria costulata weicht jedoch von dieser Formel bedeutend ab und bildet nach der Formel 6.1.6 ihre Zungenbewaffnung. Da ich Gelegenheit hatte, durch die Güte des Herrn Prof. v. Martens mehrere in Weingeist aufbewahrte Exemplare zu untersuchen, welche alle diese

---

*) Wahrscheinlich meint Gray mit dieser Bezeichnung die Str. crenulata Lam. = vermis Martyn (Bucc.) aus Neuseeland. E. v. M.

Eigenthümlichkeit zeigten, so kann an kein anomales Auftreten bei einzelnen Individuen gedacht werden, sondern muss diese Eigenthümlichkeit der Species zugetheilt werden.

Die untersuchten Exemplaren stammen von der Kerguelen-Insel her und sind von E. v. Martens in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom Juni 1875 S. 66 als Str. mirabilis kurz charakterisirt worden, während Smith dieselbe Art im Juliheft der Ann. and Mag. of nat. hist. als Str. costulata beschrieben hat.

Kiefer und Radula von Struthiolaria costulata.

Fig. I.

Fig. I. K. Der Kiefer besteht aus zwei etwas spitz oval geformten gleich grossen Theilen, welche am oberen Ende bei a. durch eine durchsichtige Membran, worin sich schwache Structur-Elemente zeigen, verbunden sind. Die nach aussen liegenden Seiten dieser ovalen Theile sind fast gerade und nur wenig gewölbt, die nach innen liegenden Seiten bilden eine ovale Curve.

Diese beiden Kieferplatten sind zart und durchsichtig, nur nach oben und der Aussenseite hin verstärken sich die Platten durch eng aneinander gefügte, deutlich ausgeprägte, sehr kleine polygonale Structur-Elemente.

Bei starker Vergrösserung erscheinen diese Structur-Elemente Fig. I K' als von ungleichen Seiten begrenzte Vier- und Fünfecke, die nach den Seiten zu eine immer mehr und mehr verlängerte Form annehmen und schliesslich ganz verschwinden.

Länge der Kieferplatten 0,77 Mill.
Breite der Kieferplatten 0,44 „

Der Durchmesser der grössten ausgebildeten Structur-Elemente etwa 0,003 bis 0,0045 Mill.

Die Radula im Verhältniss zum Thier und der Schale ist sehr klein.

Die Länge der Radula beträgt . . . . . 2,5 Mill.
die Breite im aufgeschlagenen Zustand . 0,84 „
die Breite eingeschlagen oder Ruhezustand 0,4 „

Die Radula hat 13 Längsreihen und 30 Querreihen oder Glieder.

Fig. II. M. Die Mittelplatte bildet ein etwas conisch zugehendes Viereck mit abgerundeten Ecken, ist vorn, wo die Schneide sich umbiegt, am breitesten, verschmälert sich dann nach hinten und bildet etwas ausgeschweifte Seitenränder. Die untere Seite der Platte, welche an die Membran haftet, ist abgerundet. Die andere Anheftungsseite der Mittelplatte an die Membran wird durch eine ebenfalls gekrümmte Linie in der untern Hälfte der Mittelplatte angedeutet.

Die Breite der Mittelplatte bei der Schneide 0,096 Mill.
„ „ „ „ am unteren Ende der Platte . . . . 0,067 „
„ ganze Höhe der Mittelplatte . . . . 0,093 „

Die Schneide der Mittelplatte trägt einen grösseren, ganzrandigen stumpfen Mittelzahn und jederseits neben ihm zehn kleinere scharf zugespitzte, gebogene Zähne. Biegt man die Schneide etwas nach vorn, so nimmt sie, wie Fig. III. M' zeigt, eine dreiseitige Form an und die Zähnchen kann man dann besser sehen. Diese Zähnchen sind sehr verschieden unter sich, bald schmäler, bald länger, bald convergiren, bald divergiren sie gegen einander, bald bilden sich noch kleinere Zahnspitzen am Grunde derselben. Selten findet man eine symmetrisch mit Zähnen gebildete Mittelplatte, auch scheint eine sehr freie Wucherung der Zähnchen bei sämmtlichen Zahnplatten der ganzen Radula stattzufinden.

Der Mittelzahn der Schneide ist lang . . 0,009 Mill.
„ „ „ „ „ breit . . 0,015 „
die nächstfolgenden Zähnchen zu beiden
Seiten haben eine Länge von . . 0,015 „
eine Breite von . . 0,004 „

Die Zwischenplatte Fig. II. N. gleicht in ihrer Form der Mittelplatte und bildet scheinbar einen Rhombus mit abgerundeten Ecken. Betrachtet man jedoch Fig. II, wo eine solche Platte flach gepresst dargestellt ist, so findet man, dass sie eine Schneide bildet, die lamellenartig zungenförmig nach vorn vorgestreckt und nach der Mittelplatte zu ganz wenig winklig gebrochen ist. Der grosse stumpfe Schneidezahn tritt mit hervor. An der, der Mitte zu gelegenen Seite der Platte befinden sich 4 Zähne, die in einiger Entfernung vom Schneidezahn liegen. Auf der nach aussen gekehrten Seite liegen 7 Zähne, die sich bis zur Biegung der Platte hinziehen.

Die Höhe der Zwischenplatte Fig. II. N. beträgt 0,103 Mill.
„ Länge der ganz flach gedrückten Platte
Fig. IV. N' . . . . 0,0163 „
Breite der Zwischenplatte . . . . 0,07 „
Breite des grossen Schneidezahnes . . . . 0,024 „

Die innere Seitenplatte Fig. II. S. bildet eine der Zwischenplatte ähnliche Figur, nur ist sie fast um die Hälfte schmäler und länger und ist etwas zurückgelegt gezeichnet.

Im Ruhezustand liegt sie mit ihrer langgestreckten Spitze unterhalb der Schneide der Zwischenplatte und des Mittelzahnes und reicht mit der Spitze bis fast an die Mitte des Mittelzahnes und ist schon sehr stark nach der Mitte zu winklig gebrochen. In dieser Lage sieht die Spitze dünn und dornförmig aus, von oben gesehen zeigt sie den zungenförmigen platten lamellenartigen Charakter der Nebenplatte nur noch in gestreckterer Form.

Länge der Seitenplatte . . .	0,223	Mill.
Breite an der Basis . . .	0,039	„
Breite unterhalb des Winkels	0,036	„
Breite an der Spitze . . .	0,009	„

An der inneren Seite liegen 6 feine Zähnchen, an der äusseren Seite 9—10 Zähnchen.

Fig. II. S^1 S^2 S^3 S^4. Zeigt die vier äusseren Seitenplatten. Bei den Taenioglossen findet man gewöhnlich nur eine äussere Seitenplatte, hier aber finden sich vier gut ausgebildete Seitenplatten von fast gleicher Länge und proportional abnehmender Breite. In der Hauptansicht zeigen diese Platten sich winklig gebogen und spitze Dornen bildend. Von oben gesehen Fig. V tritt der bereits bei der früheren Seiten- und Nebenplatte angeführte lamellenartige blatt- und zungenförmige Charakter sehr klar und deutlich hervor.

Alle 4 Seitenplatten werden im Winkel von 120° gebrochen und reichen im eingeschlagenen Zustand weit über die Mittelplatte hinaus. Jede einzelne Seitenplatte hat ihre besonders ausgebildete Basis und lässt sich frei und selbstständig bewegen. Dennoch stehen diese Platten so eng an ihren Basen aneinander, dass sie wahrscheinlich stets zusammen wie nur eine Platte functioniren.

Die äussere Seitenplatte S^1 hat an der einen Seite 5 Zähnchen, an der äussern an einem besonders hervortretenden Vorsprung oder Verbreiterung 12 Zähne von verschiedener Länge und Breite, und wird hier mehr eine Zahn-Wucherung gebildet.

Fig. VI zeigt eine solche Seitenplatte S^1 von dem vorderen Theile der Radula, wo die Platte und Zähne zum Theil sehr verbraucht sind und fast nur noch Einkerbungen bilden.

Die äussere Seitenplatte S^2 hat dieselbe Lage wie S^1, ist aber etwas schmäler, zeigt nach innen 5, nach aussen 6 Zähne.

Die äussere Seitenplatte S^3 ist noch schmäler, zeigt nach innen keinen Zahn, nach aussen 3 Zähne.

Die äussere Seitenplatte S^4 ist am schmalsten und hat gar keine Bezahnung.

Die Länge dieser vier gleich langen Seitenplatten beträgt 0,272 Mill.

Die Dicke des untern Endes bei X der Platte S^1 = 0,018
„ „ „ „ „ „ „ „ „ S^2 = 0,017
„ „ „ „ „ „ „ „ „ S^3 = 0,015
„ „ „ „ „ „ „ „ „ S^4 = 0,014

Die Breite der Platte S^1 = 0,020
„ „ „ „ S^2 = 0,016
„ „ „ „ S^3 = 0,012
„ „ „ „ S^4 = 0,008

Die Basal-Enden der vier äussern Platten sind fast gleich lang = 0,056.

Struthiolaria mirabilis bildet somit unter den Taenioglossen in Betreff der Reihenanzahl eine recht abweichende Form, wenngleich von Turritella triplicata Broc. in Troschel „Gebiss der Schnecken“ Seite 152 die Abweichung von der gewöhnlichen Reihenzahl bei den Taenioglossen festgestellt ist, indem sich hier zwei äussere Seitenplatten finden. Eine accessorische nicht ausgebildete Seitenplatte findet sich noch bei Pedicularia sicula vor.

Da Struthiolaria crenata nach Angabe Gray's normal gebildet sein soll, sonst aber keine näheren Bezeichnungen gemacht sind, so lässt sich, da Struthiolaria mirabilis sehr von der gewöhnlichen Form abweicht, ein definitiver Abschluss auf die Stellung überhaupt nicht gut machen. Betrachtet man jedoch Fig. II, ohne die abnorme Form mit in Rechnung zu ziehen, die ganz entschiedene lamellenartige Ausbildung der winklig gebrochenen Seitenzähne (die Lovén mit fracto hamati) bezeichnet, so kann wohl Struthiolaria nicht bei Aporrhais stehen bleiben, sondern

würde vielleicht ihren Platz in der Nähe von Turritella finden, wenn nicht sonst conchyliologische oder anatomische Gründe etwa dagegen sprechen. Auch die sehr freie Wucherung und Kerbung der Zähne findet man bei Turritella. Aphorrais gehört zu den Taenioglossen, welche nur flach gebogene Seitenplatten besitzen. Ebenso bietet der Kiefer von Aphorrais keinen Anhalt.

Erklärung der Figuren.

Fig. I. K. Kiefer von Struthiolaria mirabilis.
K' Vergrösserte Kieferelemente bei 500mal. Vergrösserung.
Fig. II. Die Radula. Ein Glied derselben.
Fig. III. Zahnbildung der Mittelplatte.
Fig. IV. Flachgedrückte Nebenplatte.
Fig. V. Zwei äussere Seitenplatten.
Fig. VI. Eine flachgedrückte äussere Seitenplatte.

Catalog der Gattung Ranella Lamarck.

Von
W. Kobelt.

Die Gattung Ranella Lamarck, so gut sie auch conchyliologisch durch die beiden Varixreihen begränzt erscheint, ist durch die neueren Untersuchungen des Gebisses doch in ihrem Bestande erschüttert worden und kann wenigstens nicht in dem Umfange erhalten werden, in welchem sie Reeve und die Gebrüder Adams in den Genera nehmen.

Vor Allem ist durch die Amerikaner nachgewiesen worden, dass *Ranella caudata Say* im Gebiss weit von den übrigen Arten abweicht und überhaupt nicht zu den Taenioglossen mit sieben Plattenreihen, sondern zu den dreireihigen

Rhachiglossen gehört, wo sie bei den Muriciden in Trophon so nahe Verwandte findet, dass man sie ohne Bedenken als Untergattung dazu ziehen kann; Trophon cretaceus (Reeve Fusus sp. 48), bei dem auch auf dem letzten Umgange die Varices obsolet werden, bildet ein gutes Verbindungsglied, noch mehr Ranella plicata Reeve sp. 33, welche zwischen den Varices mehrere schmälere Leisten zeigt. Die Adams bringen diese Arten zusammen unter die Untergattung *Eupleura;* man kann dieselbe einfach zu Trophon übertragen, aber dann müssen von den Arten, welche die Adams aufführen, mindestens pulchra Gray und nitida Brod. bei Ranella bleiben, bis für sie der Beweis der Zugehörigkeit zu Eupleura geliefert ist; ich kann die Verwandtschaft im Gehäuse nicht finden.

Schwerer dürfte die Scheidung auf einer anderen Seite werden. Troschel hat nämlich für Ranella argus einen Zahnbau nachgewiesen, welcher dem von Tritonium ähnlicher ist, als dem der übrigen Ranellen. Daraus nun schliessen zu wollen, dass die ganze Gruppe Apollon bei Adams von Ranella abzutrennen sei, scheint mir etwas gewagt. Die Adams vereinigen in dieser Untergattung äusserst heterogene Arten; neben Argus und ihren nächsten Verwandten finden wir auch anceps Lam., gyrina L., nur durch den fehlenden resp. undeutlichen oberen Sinus zusammengehalten; die anatomische Zusammengehörigkeit wäre erst noch zu erweisen. Will man aber die engere Gruppe von Argus (mit vexillum, tumida, proditor) als *Apollon* abtrennen, so habe ich nichts dagegen, denn dieselben zeichnen sich namentlich auch durch eine sammetartige Epidermis und einen ganz eigenthümlichen Habitus aus, leben auch ausserhalb des eigentlichen Verbreitungsgebietes der Gattung. Ob freilich diese vier Arten haltbar sind und nicht vielmehr als Localformen einer circumpolaren Art angesehen werden müssen, bleibt noch zu entscheiden;

ihre Trennung ohne Kenntniss des Vaterlandes ist jedenfalls kaum mit Sicherheit möglich.

Zu ihnen ist wohl auch *R. gigantea* Lam. zu ziehen, welche ebenfalls eine sammetige Epidermis hat und deren Deckel nicht dem von Ranella, wie ihn Adams beschreibt, gleicht. Während nämlich *R. albivaricosa* Reeve (rana L.), welche Adams beobachtete, einen seitlichen Nucleus und halbkreisförmige Anwachsstreifen hat, hat R. gigantea einen apicalen Nucleus und ihr Deckel, den Kiener sehr richtig abbildet, kommt dem von Neptunea beinahe gleich. Leider ist aber über ihre Zungenbewaffnung noch nichts bekannt geworden, ihre Stellung daher noch unsicher. Dasselbe dürfte von R. leucostoma gelten, von der mir aber noch kein Exemplar mit Deckel und Epidermis vorgekommen ist; vielleicht auch von R. candisata.

Eine weitere Gliederung in Untergattungen ist durch die bisherigen Untersuchungen des Gebisses nicht geboten und scheint mir auch bei einer so wenig artenreichen Gattung kaum nöthig, wenn man nicht für die dem Gehäuse nach etwas isolirt stehenden Formen, wie *marginata* Gmel. (laevigata Lamarck), *scrobiculator* Linné oder *perca* Perry (pulchra Gray) solche annehmen will, was mir kaum nöthig erscheint. — R. scrobiculator kann ganz gut in der Gattung bleiben; die von Weinkauff dagegen angeführten Gründe basiren auf Vergleichung mit R. gigantea, die gerade nach Epidermis und Deckel keine ächte Ranella ist.

1. *Apollon* (*Montfort*).

1. *argus* Gmelin (Murex) p. 3547. — Martini Conch. Cab. vol. 4 t. 127 fig. 1223. — Wood Index t. 25 fig. 27. — Lamarck IX. p. 643. — Kiener t. 3 fig. 1. — Reeve sp. 12. — Mart.-Ch. II. t. 37 fig. 5, 6. — Krauss Südafr. p. 113. — Martens Jahrb. Mal. Ges. I. 1874 p. 134.
   Cap.
2. *tumidus* Dunker (Bursa) Novitat. t. 18 fig. 8, 9.
   Neu-Seeland.
3. *proditor* Frauenfeld Novara t. 1 fig. 1.
   (? Zelebori Dunker*) Nov. p. 56.)
   St. Paul.
4. *vexillum* Sowerby Conch. Ill. fig. 3. — Deshayes-Lam. IX. p. 553. — Reeve sp. 13. — Mart.-Ch. II. t. 37a. fig. 1—3.
   (Triton ranelliformis King Zool. Journ. V. p. 347 non Tr. ranelloides Reeve.)
   Chile.
5. *giganteus* Lamarck IX. p. 540. — Kiener t. 1. — Reeve sp. 3. — Mart.-Ch. I. vol. 4 t. 128 fig. 1228; ed. II. t. 40 fig. 4. — Weinkauff M. M. Conch. II. p. 70.
   (reticularis Gmelin p. 3536, Deshayes, Linné?)
   (olearia „Linné“, Adams Genera I. p. 106.
   (Gyrina maculata Schumacher Nouv. Syst. p. 283.)
   Mittelmeer.
6. *leucostoma* Lamarck IX. p. 546. — Kiener t. 9 fig. 1. — Reeve sp. 4. — Mart. Ch. II. t. 37a. fig. 4. — Voy. Astrol. t. 40 fig. 3, 4.
   Neuholland.

---

*) Nomen tantum.

7. *candisatus* Chemnitz Conch. Cab. vol. 10 t. 162 fig. 1544, 45. — Lamarck IX. p. 542. — Kiener t. 13 fig. 1. — Reeve sp. 5. — Mart.-Ch. II. t. 40 fig. 2, 3.
(Murex conditus Gmelin p. 3565.)
(Colubraria granulata Schum. Nouv. Syst. p. 251.)
Philippinen, Insel Annaa.

2. *Ranella Lamarck* em.

1. *bufonia* Gmelin (Murex) p. 3534 Nr. 32. — Chemnitz C. C. vol. 11 p. 120 t. 192 fig. 1845, 46. — Lamarck IX. p. 546. — Kiener t. 7 fig. 1. — Reeve sp. 23. — Mart.-Ch. II. t. 37 fig. 1, 2. — Tappar. Mur. mar rosso p. 41.
(Lampas Bufo Mörch Cat. Yoldi p. 105.)
(Bursa mammata Bolten sec. Mörch.)
Varietas minor, vivide colorata (an species distincta?) Chemnitz C. C. vol. 11 t. 192 fig. 1843, 44. — Mart.-Ch. II. t. 37 fig. 3, 4. — Reeve sp. 23 a.
Indischer Ocean, Réunion, Rothes Meer, Philippinen, Japan, Paumotus.
2. *Thomae* d'Orbigny in Sagra, Cuba II. p. 164 t. 23 fig. 23.
Antillen.
3. *venustula* Reeve Proc. zool. Soc. 1844 p. 138. — Conch. ic. sp. 37. — Tapparone Mur. mar rosso p. 42.
Indischer Ocean, Rothes Meer, Rarotonga.
4. *tuberosissima* Reeve sp. 39. — ? Mart.-Chemn. ed. I. t. 129 fig. 1240, 41; ed. II. t. 47 fig. 2.
Philippinen.
5. *asperrima* Dunker Proc. zool. Soc. 1862 p. 238. — Novit. t. 19 fig. 3, 4.
China.
6. *Grayana* Dunker Novitates t. 19 fig. 5, 6. — Tapparone Muric. mar rosso p. 42.
Rothes Meer.

7. *siphonata* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. icon. sp. 38.
var. alba, apertura alba.
Philippinen.

8. *ventricosa* Broderip Proc. zool. Soc. 1832 p. 178. — Sowerby Conch. Ill. fig. 16. — Kiener t. 14 fig. 2 — Reeve sp. 6. — Mart.-Ch. II. t. 38a. fig. 3, 4. — Deshayes-Lam. IX. p. 555.
(tenuis Pot. et Mich. Gal. Douai p. 426 t. 45 fig. 1, 2.)
Peru, Chile.

9. *californica* Hinds Voy. Sulph. p. 12 t. 2 fig. 3, 4. — Reeve sp. 9. — Mart.-Ch. II. t. 38a. fig. 3, 4. — Carpenter Rep. II. p. 529.
Californien.

10. *caelata* Broderip Proc. zool. Soc. 1832 p. 179. — Sowerby Conch. Ill. t. 2 fig. 8. — Reeve sp. 10. — Mart.-Ch. II. t. 37a. fig. 7.
(semigranosa Kiener t. 2 fig. 2 nec Lam.)
Panama.

11. *pustulosa* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. icon. sp. 11.
(coelata Jeffreys Ann. Mag. IX. 1872 p. 264 nec Brod.)
Ascension, St. Helena.

12. *Cubaniana* d'Orbigny in Sagra, Cuba II. p. 165 t. 23 fig. 22.
Antillen.

13. *ponderosa* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. icon. sp. 14. — Mart.-Ch. II. t. 37a. fig. 5, 6.
Capverden.

14. *coriacea* Reeve sp. 26. — Mart.-Ch. II. t. 39 fig. 6, 7.
?

15. *scrobiculator* Linné ed. 12 p. 1218. — Adanson t. 8 fig. 13 (le Jabik). — Kiener t. 10 fig. 1. — Lamarck IX. p. 626 (Triton). — Reeve sp. 28 (Triton). — Mart.-Ch. II. t. 44 fig. 1, 2. — Weinkauff M. M. II. p. 73.
Mittelmeer, Senegal.

16. *rugosa* Sowerby Conch. Ill. fig. 7. — Reeve sp. 21.
Manila.

17. *granifera* Lamarck IX. p. 548. — Reeve sp. 30. — Mart.-Ch. II. t. 39 a. fig. 1. — Krauss Südafr. p. 113. — Voy. Astr. t. 40 fig. 21, 22.
(granularis „Bolten" Mörch Cat. Yoldi p. 106. — Tapparone Mur. mar rosso p. 43.)
(rubicola Perry sec. Mörch.)
Indischer Ocean, Natal, Rothes Meer, Philippinen.

18. *affinis* Broderip Proc. zool. Soc. 1832 p. 179. — Reeve sp. 19. — Mart.-Ch. II. t. 38 a. fig. 5.
Indischer Ocean, Réunion, Insel Annaa, Philippinen.

19. *livida* Reeve Proc. zool. Soc. 1844 p. 138. — Conch. icon. sp. 28. — Mart.-Ch. II. t. 38 a. fig. 8, 9.
Indischer Ocean, Natal, Rothes Meer, Insel Annaa.

20. *albifasciata* Sowerby Conch. Ill. fig. 14. — Reeve sp. 27.
Panama.

21. ? *quercina* Mörch Cat. Yoldi p. 106. — ? Lister 943 fig. 39.
Guinea.

22. *Cumingiana* Dunker Proc. zool. Soc. 1862 p. 238. — Novit. t. 19 fig. 7, 8.
Neu-Caledonien.

23. *semigranosa* Lamarck IX. p. 548. — Reeve sp. 25. — Mart.-Ch. II. t. 39 a. fig. 2. — Krauss Südafr. p. 113.
(non semigranosa Kiener = caelata Brod.)
Ind. Ocean, Natal, Réunion, Philippinen.

24. *tuberculata* Broderip Proc. zool. Soc. 1832 p. 194. — Chemnitz Conch. Cab. t. 128 fig. 1229, 30. — Sowerby Conch. Ill. fig. 13. — Reeve sp. 36. — Kiener t. 12 fig. 2. — Mart.-Ch. II. t. 39 fig. 8, 9.
(olivator „Meuschen“ Mörch Cat. Yoldi p. 106. — Tapparone Mur. mar rosso p. 45.)
(natator Bolten, Link sec. Mörch.)
Varietas spira elatiore, tuberculis minoribus. Dunker Nov. Conch. t. 18 fig. 1.
Indischer Ocean, Rothes Meer bis Tahiti.

25. *rhodostoma* Beck mss. — Sowerby Conch. Ill. fig. 10. — Reeve sp. 32. — Mart.-Ch. II. t. 39 a. fig. 11.
Philippinen.

26. *cruentata* Sowerby Conch. Ill. fig. 5. — Kiener t. 7 fig. 2. — Reeve sp. 20. — Mart.-Ch. II. t. 39 a. fig. 5.
Philippinen (Reeve), Capverden (Reib).

27. *verrucosa* Sowerby Conch. Ill. fig. 20. — Kiener t. 14 fig. 1. — Reeve sp. 24. — Mart.-Ch. II. t. 38 a. fig. 4.
?

28. ? *luteostoma* Pease Proc. zool. Soc. 1860 p. 397.
(absque figura et indicatione magnitudinis.)
Sandwichs-Inseln.

29. *concinna* Dunker Novit. t. 18 fig. 3, 4. — Tapparone Mur. mar rosso p. 45.
Rothes Meer.

30. *sagitta* Küster Mart.-Ch. II. t. 38 a. fig. 6.
?

31. *pusilla* Broderip Proc. zool. Soc. 1832 p. 194. — Sowerby Conch. Ill. fig. 1. — Reeve sp. 44.
Indischer Ocean, Suez, Natal, Philippinen, Neu-Caledonien.

32. *rosea* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. icon. sp. 46.
Philippinen.

33. *gyrinus* Linné (Murex) ed. 12 p. 1216. — Reeve sp. 49. — Mart.-Ch. II. t. 11 fig. 3.
(ranina Dillwyn Cat. 2 p. 693. — Lamarck IX. p. 549. — Kiener t. 11 fig. 3.
(Gyrineum verrucosum Link fide Mörch.)
Indischer Ocean.

34. *bituberculâris* Lamarck IX. p. 548. — Kiener t. 6 fig. 2. — Reeve sp. 40. — Mart.-Ch. II. t. 39 a. fig. 9, 12.
Philippinen.

35. *Chemnitzii* Küster, Mart.-Ch. I. t. 193 fig. 1860, 1861; II. t. 39 fig. 3, 4.
?

36. *cuspidata* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. icon. sp. 48.
Philippinen.

37. *fusco-costata* Dunker Proc. zool. Soc. 1862 p. 239. — Novit. t. 19 fig. 1, 2.
Californien.

---

38. *spinosa* Dillwyn Cat. 2. p. 692. — Mart. Conch. 4. t. 134, fig. 1274, 75. — Lamarck IX. p. 545. — Reeve sp, 7. — Mart. Ch. II. t. 38, fig. 1. 2.
(Gyrineum echinatum Link fide Mörch).
(Bursa Bufonia Mörch Cat. Yoldi p. 107 nec Gmel).
Indischer Ocean, Rothes Meer, Mauritius, Ceylon, Philippinen, Tranquebar.

39. *rana* Linné (Murex) ed. 12 No. 527. — Martini Conch. Cab. vol. 4. t. 133, fig. 1270, 71.
(albivaricosa Reeve sp. 2. — Mart.-Ch. II. t. 38, fig. 8, 9).
Indischer Ocean, Ceylon bis Japan.

40. *foliata* Broderip Zool. Journ. II. p. 199. t. 11 suppl. fig. 1. — Reeve sp. 8. — Mart.-Ch. II. t. 39, fig. 1.
(crumena Kiener t. 2, fig. 1 non Lam.).
Mauritius?

41. *nobilis* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. ic. sp. 16.
?

42. *subgranosa* Beck mss. — Sowerby Conch. Ill. fig. 18. Reeve sp. 1. — Mart.-Ch. II. t. 39, fig. 2.
(Beckii Kiener t. 4, fig. 1.).
Philippinen, China.

43. *crassa* Dillwyn (Murex) Cat. 2. p. 392. — Reeve sp. 18. — Mart. Ch. II. t. 38, fig. 6, 7.
(granulata Lamarck IX. p. 547. — Kiener t. 12, fig. 1.)
Westindien.

44. *margaritula* Deshayes Voy. Bell. t. 3, fig. 14—15. — Mart. C. Cab. vol. 4, t. 1268, 69. — Kiener t. 8, fig. 2. — Reeve sp. 15. — Mart. Ch. II. t. 38, fig. 4, 5.
(neglecta Sowerby Conch. Ill. fig. 22.)
Indischer Ocean.

45. *crumena* Lamarck IX. p. 544. — Sowerby Conch. Ill. fig. 9. — Reeve sp. 15. — Mart. Ch. II. t. 39 a, fig. 3.
(granulata Blainville Man. t. 18, fig. 2. nec Lam.)
(elegans Kiener t. 3, fig. 1 nec Reeve.
var. *cavitensis* Beck, Reeve fig. 17 b.
Indischer Ocean.

46. *elegans* Beck mss. nec Kiener. — Sowerby Conch. Ill. fig. 17. — Reeve sp. 22. — Mart.-Ch. II. t. 39 a, fig. 10.
Nicobaren.

47. ? *Suensonii* Mörch. Cat. Yoldi p. 106. — Mart. C. Cab. vol. 4, fig. 1276.
Nicobaren.

48. *perca* Perry (Biplex) Conch. pl. 4, fig. 5. — Deshayes-Lam. IX. p. 556. — Lischke Jap. Moll. II. p. 38.
(pulchra Gray mss. — Sowerby Conch. Ill. fig. 19. — Jay Cat. t. 2, fig. 6. — Kiener t. 6, fig. 1.)
China, Japan.

49. *nitida* Broderip Proc. zool. Soc. 1832, p. 179. — Sowerby Conch. Ill. fig. 4. — Kiener t. 2. fig. 2. — Deshayes-Lam. IX. p. 557. — Reeve sp. 45.
West-Columbia.

---

50. *marginata* Gmelin (Bucc.) p. 3481.
Mart. Conch. Cab. III. t. 126, fig. 1101. 1102. — Hörnes t. 21, fig. 7—11. — Martens Jahrb. III. t. 9, fig. 9.
(laevigata Lamarck IX. p. 550. — Sowerby Conch. Ill. fig. 15. — Kiener t. 13, fig. 2. — Reeve sp. 50. — Mart.-Ch. II. t. 39 a, fig. 8. — Chenu Man. I. fig. 721.)
(Brocchii Bronn Syst. urw. Conch. p. 50. t. 3, fig. 3.)
Capverden, Senegal.

51. *anceps* Lamarck IX. p. 550. — Kiener t. 4, fig. 2. — Reeve sp. 43. Mart.-Ch. II. t. 39 a, fig 6, 7.
(pyramidalis Broderip Proc. zool. Soc. 1832 p. 194. — Sowerby Conch. Ill. t. 1, fig. 2.)
Peru, Panama.

52 *hastula* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. Icon. sp. 42.
?

53. *lamellosa* Dunker Nov. t. 18, fig. 5—7.
Japan.

3. *Eupleura* Stimpson.

1. *caudata* Say Journ. Acad. Nat. Soc. 1822 vol. II. p. 236. — Americ. Conch. pl. 48. — de Kay Moll. New-York t. 8, fig. 176. — Gould and Binney fig. 204. — Reeve sp. 31 (Abb. Triton pl. 15, fig. 57.)
Vereinigte Staaten, Florida bis Massachusetts.

2. *muriciformis* Broderip Proc. zool. Soc. 1832. p. 149. Reeve Ranella sp. 34. — Mart·-Ch. II. t. 38 a, fig. 1.
Panama, Californien.

3. *plicata* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. — Conch. icon. Ran. sp. 33. — Mart.-Ch. II. t. 38 a. fig. 2.
?
4. *triquetra* Reeve Proc. zool. Soc. 1844. Conch. icon. sp. 41.
Californien.
5. *pectinata* Hinds. Voy. Sulph. p. 13. t. 4, fig. 17, 18. — — Reeve sp. 35.
West-Mexico.

Species dubiae:

clathrata Gray zool. Beech. p. 109.
Atlantischer Ocean.
producta Pease Proc. zool. Soc. 1860. p. 397.
(an hujus Generis?)
Sandwichs-Inseln.

Binnen-Mollusken von Chiwa.

Von
E. v. Martens.

Wir müssen anerkennen, dass gegenwärtig auch bei den Russen, wie man sonst von den Franzosen und Engländern zu rühmen pflegte, die politische Unterwerfung entlegener Gegenden auch sofort zur naturwissenschaftlichen Durchforschung derselben führt und damit der beschreibenden Zoologie und Botanik neues Material bringt. So ist es in jüngster Zeit erst mit dem Amurland, dann mit Turkestan gegangen und nun beginnt sich auch die noch vorhandene Lücke zwischen Turkestan einerseits, Transkaukasien mit den Euphratländern andererseits in Beziehung auf die Binnen-Mollusken ein wenig zu füllen, während das eigentliche Persien leider noch sehr auf sich warten lässt. Fast

gleichzeitig sind mir von Herrn O. Schneider in Dresden neben transkaukasischen von ihm selbst gesammelten Landschnecken auch einige von der Ostküste des kaspischen Meeres und von Herrn Akademiker Friedr. Schmidt in Petersburg einige Arten aus dem Gebiet von Chiwa und aus dem Löss von Turkestan zugekommen, die mir zu folgenden Bemerkungen Veranlassung geben:

1. *Helix Derbentina* Andr. (Moll. v. Turkestan 1, 10).

Einzelne Exemplare fast ganz einfarbig, an andern die Flecken unter der Naht und 6—8 Bändchen im untern Theil der letzten Windung, beide von gelbbrauner Farbe, sichtbar. Die letzte Windung bald etwas mehr, bald etwas weniger aufgeblasen.

Aus dem Löss von Turkestan, Bergingenieur Romanowski.

2. *Buliminus Oxianus* n. sp. Taf. 12, Fig. 8.

Testa breviter rimata, ovato-oblonga, solidula, albida, pallide strigosa, leviter striolata, nitidula; anfr. 6, convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus basi rotundatus; apertura $^3/_8$—$^3/_7$ longitudinis occupans, verticalis, ovata; peristoma breviter expansum, paululum incrassatum, album, marginibus subappropinquatis, externo superne sat arcuato, columellari subperpendiculari, callo parietali tenuissimo.

a) elatior, apertura $^3/_8$ longitudinis, spira subconica, strigis pallide fuscis.

Long. 14, diam. 6, ap. long. 6, lat. $4^1/_2$ Mill.

Koschagerlü am Nordabhang des Balkangebirgs an der Ostküste des kaspischen Meeres, nahe der ehemaligen Mündung des Oxus.

b) brevior, apertura $^3/_7$ longitudinis, spira subovata, apice magis obtusa, strigis pallide griseis.

Long. 11, diam. $5^1/_2$, ap. long. 5, lat. 4 Mill.

Aus dem Löss von Turkestan, Bergingenieur Romanowski.

Die vorletzte Windung ist in ihrem sichtbaren Theil bei beiden verhältnissmässig weit höher im Verhältniss zu seinem Durchmesser, als die früheren; die drittletzte Windung aber macht hierin bei a) elatior einen regelmässigen Uebergang von den früheren zur drittletzten, bei b) brevior ähnelt sie darin weit mehr den früheren. Die erste Windung tritt bei a. etwas mehr spitzenförmig hervor, als bei b.

Diese Art erinnert unter den turkestanischen an B. Sogdianus und eremita, unter den vorderasiatischen an B. Mesopotamicus, bei all diesen sind aber die Mundränder einander mehr genähert und durch eine dickere Wulst auf der Mündungswand vereinigt; B. eremita ist überdies weit grösser und meist einfarbig weiss, B. Mesopotamicus auch grösser, etwas bläulich weiss und das Innere der Mündung auffällig ockergelb, mit breiterem mehr verdicktem Mundsaum, bei B. Sogdianus ist die letzte Windung nach unten mehr sackförmig erweitert, nicht oval abgerundet.

3. *Pupa cristata* Martens Moll. v. Turkestan 2, 19.

Koschagerlü an der Ostküste des kaspischen Meeres, mit dem vorigen, Dr. Sievers.

4. *Hydrobia stagnalis* L.

Aus dem Salzsee Ssary-Kamysch, über 100 Werst südwestlich vom Aralsee, Prof. Rosbot.

5. *Neritina liturata* Eichwald.

Mit der vorigen.

6. *Dreissena polymorpha* Pall.

Mit den beiden vorigen.

7. *Anodonta piscinalis* Nilss. var. A. ventricosa Pfr. Naturgesch. deutscher Land- u. Süssw.-Moll. Theil II Taf. 3 Fig. 3.

Im ausgetrockneten Bett eines Armes des Amu-Darja (Oxus) zwischen den Bergen Scheich-Docheil und der Stadt Kalendar-chana, Prof. Rosbot.

8. *Cardium edule* L. var.

Nur $12\frac{1}{2}$ Mill. hoch und 15 lang, etwas fleckig, Hinterseite bräunlich.

Mit Hydrobia und Neritina zusammen.

9. *Cyrena (Corbicula) fluminalis* var. *Oxiana.*

Ziemlich gleichseitig dreieckig und grösser als ich diese Art bis jetzt je gesehen, Höhe 37, Länge 42, Dicke $23\frac{1}{2}$ Mill., Unterrand wenig gebogen, scharf zusammengedrückt, im Umriss am meisten der Figur 4 in Jickeli's Mollusken von Nordostafrika Taf. 11 entsprechend, Cuticula glänzend gelbbraun, Rippen gleichmässig stark und in gleichen Abständen.

Die Fauna von Chiwa und der Ostküste des kaspischen Meeres zeigt, diesen wenigen Arten nach zu urtheilen, die grösste Uebereinstimmung mit derjenigen von Samarkand. Das Ganze hat noch einen südeuropäischen Habitus. Auffallend ist die starke Entwicklung der Cyrena, welche der Fauna den einzigen tropischen Zug gibt und wohl dem ausgebildeten Kanalsystem ihren Ursprung verdankt. Die unter Nr. 4, 5, 6 und 8 genannten Arten kommen gegenwärtig im Aralsee, wie auch im kaspischen Meer vor; die vorliegenden Stücke sind mehr oder weniger verbleicht, offenbar nicht in lebendem Zustand gesammelt, aber waren doch als „jetzt lebende Conchylien“, d. h. nicht fossile bezeichnet, und sind ohne Zweifel Zeugen einer ehemaligen grösseren Ausdehnung des Aralsees.

Einige neue griechische Schnecken.

Von

E. v. Martens.

Die im Folgenden beschriebenen Arten verdankt das Berliner zoologische Museum dem Herrn J. Blanc in Portici, welcher sie 1874 und 1875 auf einer Reise nach Griechenland gesammelt hat.

1. *Helix distans* Blanc mscr. Taf. 12, Fig. 1.

Testa peranguste umbilicata, depresse convexa, tenuis, oblique striata et pilis brevibus nigris caducis quincunciatim dispositis hirta, corneo-fusca, fascia peripherica latiuscula fusca, utrinque pallide limbata; anfr. $5^1/_4$, sat celeriter crescentes, convexiusculi, ultimus valde descendens, basi convexus; apertura valde obliqua, ampla, emarginato-ovata, peristoma expansum, rubello-carneum, marginibus subconniventibus, superiore ad insertionem arcuatim descendente, columellari valde obliquo, ad insertionem late reflexo.

Diam. maj. $25^1/_2$, min. 21, alt. 15; apert. lat. $15^1/_2$, alt. 12 Mill.

Corfu, legit J. Blanc.

Nächstverwandt mit H. subzonata Mouss. von Cefalonien, aber grösser, die Unterseite stärker gewölbt, der Nabel viel enger, der Columellarrand breiter und endlich auch durch die Behaarung unterschieden. H. Möllendorffi Kob. aus Serbien gleicht ihr in Mündung und Nabel, ist aber kleiner und etwas flacher.

Ebenfalls auf Corfu hat Herr Blanc eine grosse Schnecke gefunden, welche gut zu der von Pfeiffer nach Exemplaren unbekannter Herkunft beschriebenen Helix crassa (Chemn. ed. nov. 134, 7, 8.) passt und in welcher ich auch eine

genabelte Abart der Helix Codringtoni Gray zu erkennen glaube; letztere wird dadurch auch in dieser Richtung der Variation ein Gegenstück zur südwesteuropäischen H. Alonensis.

2. *Helix Dirphica* Blanc mscr. Taf. 12, Fig. 2.

Testa aperte perforata, conoideo-globosa, subirregulariter striata et passim malleato-cicatricosa, nitida, pallide lutescens, regione suturali et fascia peripherica albidis, strigis nonnullis variciformibus luteo-albis ornata; spira breviter conoidea, apice rufofusca; anfr. $5^1/_2$, convexiusculi, ultimus antice valde descendens, basi planulatus; apertura diagonalis, lunato-rotundata; peristoma rectum, obtusum, intus valide albolabiatum, margine externo et basali arcuatis, columellari triangulatim reflexo.

Diam. maj. $17^1/_2$, min. $14^1/_2$, alt. 12; apert. lat. 9, alt. 8 Mill.

Monte Delphi (altgriechisch Dirphe) auf Eubœa, leg. Blanc.

Steht zwischen H. Olivieri und der südeuropäischen Form der H. Cantiana (Carthusiana Drap., non Müll.), ersterer im Ganzen, letzterer in der mehr eingezogenen Nabelgegend und der offen bleibenden Durchbohrung näher.

Schon früher erhielt das Berliner Museum eine in demselben Gebirge von Heldreich gesammelte Schnecke, welche sich aber durch gedrücktere Form, ziemlich weiten Nabel und Mangel der weissen Binden wesentlich unterscheidet.

3. *Helix Chalcidica* Blanc mscr. Taf. 12, Fig. 3.

Testa anguste umbilicata, globoso-conica, rugoso-striata, cretaceo-alba, punctis rariusculis nigris adspersa; spira elevata, apice nigrofusca; anfr. $6^1/_2$, superiores convexiusculi, sutura sat profunda discreti, penultimus protuberans, sutura profundiore et sensim descendente, ultimus basi subplanatus; apertura diagonalis, sub-

circularis; peristoma rectum, obtusum, intus leviter roseo-labiatum, marginibus conniventibus, columellari triangulatim reflexo.

Diam. maj. 16, min. $15^1/_2$, alt. 12—14, apert. alt. et lat. 8 Mill.

Umgebung von Chalkis auf Euboea, Blanc.

Nächstverwandt mit der egyptischen H. simulata Fér., aber noch höher gewunden, kugelig-konisch, alle Exemplare weiss, ohne Spur von Bändern, auch auf den obern Windungen keine grauen Flecken oder Striemen, und soweit sich an den erwachsenen Exemplaren beurtheilen lässt, auch keine Kante.

4. *Clausilia Blanci* n. sp. Taf. 12, Fig. 4.

Testa rimata, fusiformis, subventricosa, confertim striata, nitidula, carneo-grisea, strigis albidis raris picta, superne sensim attenuata, apice obtusa; anfr. 9, planiusculi, ultimus dorso complanatus, sulco levi bigibbosus; apertura ampla, ovata; peristoma late expansum, crassiusculum, album, superne continuum, vix prominens; lamella superior mediocris, compressa, marginem attingens, inferior humilis, substricta, obliqua, a margine remota; lunella distincta, subrectilinea; plicae (palatales) suturales 3, utrinque aequaliter ultra lunellam extensae, principalis et inferiores nullae; plica subcolumellaris tenuis, ad peristoma evanescens.

Long. 13—16, diam. 4, apert. long. 4, lat. $3^1/_2$ Mill.

Macolissos in Bœotien, Blanc (vermuthlich das alte Mykalessos nahe bei Aulis an der Meerenge von Eubœa).

Diese Art stimmt durch die 3 Suturalfalten mit der ebenfalls griechischen Cl. venusta Ad. Schmidt Syst. d. Clausilien S. 114 überein, deren übrige Beschreibung aber nicht passt. Die unsrige ähnelt im Habitus vielmehr der Cl.

Negropontina Pfr., welche ich in Exemplaren wiederzufinden glaube, die Herr Blanc bei Chalkis auf Eubœa gesammelt hat, nur dass bei diesen die weissen strichförmigen Papillen, von denen Pfeiffer spricht, nicht zu erkennen sind; ganz auffällig ist aber bei den Exemplaren von Chalkis die ungemein hohe halbkreisförmige Unterlamelle und die ganz kleine Oberlamelle (lamella supera minutissima, infera alta, transversa, Pfeiffer mon. hel. III. p. 608).

5. *Clausilia Thebana* Blanc mscr.

Testa rimata, fusiformis, confertim costulato-striata, sericina, carneo-grisea; spira regulariter attenuata, obtusiuscula, anfr. 9—10, planiusculi, sutura simplice, sat impressa divisi, ultimus cervice leviter bigibbosus; apertura ovato-subcircularis, peristoma continuum, breviter solutum, expansum, crassum, album; lamella superior valida, minus compressa, retrorsum stricta, antrorsum altior, marginem attingens, lam. inferior humilis, retrorsum furcata, antrorsum obsolescens; lunella distincta; plicae palatales tres superae (suturales) breves, una (principalis) elongata, descendens, in tuberculum faucis abiens; pl. subcolumellaris a lunella separata, peristoma attingens.

Long. 15—16, diam. 4, apert. long. $3^1/_2$, lat. 3 Mill.

Umgebung von Theben in Bœotien. Blanc 1875.

Erinnert zunächst an isabellina, namentlich auch durch die Gaumenfalten, und könnte als grössere Abart derselben betrachtet werden, wenn nicht die für isabellina so eigenthümliche Verbindung der Subcolumellarfalte mit der Lunella, wodurch ein das Unterende des Clausiliums eng umschliessender bogenförmiger Wall gebildet wird, der Hauptcharacter von Vest's Gruppe Isabellaria, hier fehlen würde; beide kommen bei unserer Thebana einander nahe, lassen aber

eine deutliche Lücke zwischen sich und die Subcolumellarfalte zieht sich von da schief nach vorn bis dahin, wo die Verdickung des Mundsaumes beginnt.

6. *Clausilia osculans* n. sp. Taf. 12, Fig. 6.

Testa rimata, fusiformis, subdistanter costulata, carneogrisea, sutura ferruginea; spira prope apicem valde attenuata, apice ipso mamillari subgloboso; anfr. 9—9$^1/_2$, primi duo laeves, nitidi, sequentes costulati, tertius ad quintum convexiusculi, ceteri planulati, ultimus cervice obtuse cristatus; apertura ovato-subcircularis; peristoma continuum, breviter solutum, expansum, album; lamella superior brevis, compressa, marginem attingens, inferior parva, retrorsum furcata, antrorsum obsoleta; plicae palatales superae (suturales) tres breves, quarta (principalis) elongata, descendens, in tuberculum faucis abiens; lunella distincta; plica subcolumellaris lunellae approximata, dein obsolescens.

Long. 15—17$^1/_2$, diam. 4, apert. long. 4, lat. 3$^2/_3$ Mill.

Palaeo-Kondura in Attika, Blanc 1875.

(Kondura liegt am Sarantopotamo, einem Nebenflüsschen des westlichen bei Eleusis mündenden Kephissos nahe der alten Grenze von Attika und Megaris).

Der vorigen sehr ähnlich und dieselbe noch näher an isabellina anschliessend; Subcolumellarfalte und Lunella kommen einander so nahe, dass sie sich fast berühren, bei einem unter sieben Exemplaren sogar wirklich verbinden; von da an aber wird die Subcolumellarfalte sehr schwach, scheint in einigen Exemplaren ganz zu fehlen und ist nur an Einem (nicht demjenigen mit der Verbindung) deutlich als vorragender sehr dünner Rand bis an die innere Grenze des Peristoms zu verfolgen. Wir sehen aus diesem Beispiel, wie auch die Charactere des Schliessapparats individuell variiren können, denn dass die betreffenden Stücke zu der-

selben Art gehören, ist bei der sonstigen Uebereinstimmung nicht zu bezweifeln.

7. *Clausilia Messenica* n. sp. Taf. 12, Fig. 7.

Testa rimata, elongato-fusiformis, vix striatula, nitida, albido-caerulescens vel griseo-albida, punctis nigricantibus adspersa; spira sensim attenuata; anfr. 11, supremi tres cornei, laeves, sequentes duo obsolete striati, sextus ad decimum fere laeves, ultimus dorso corrugatus, cristula brevi obtusa prope rimam munitus; apertura ovato-elliptica, minuscula, intus alba; peristoma modice expansum, tenue, continuum, album; lamellae humiles, superior stricta, marginem attingens, inferior valde torta, a margine remota; lamella spiralis disjuncta; plica subcolumellaris inconspicua; plica palatalis unica (principalis), descendens.

Long. $14^1/_2$—17, diam. $3^1/_2$, apert. alt. $3^1/_2$, lat. $2^3/_4$—3 Mill.

Kalamata an der Südküste von Messenien. Blanc.

Zunächst mit Cl. Cretensis verwandt, fast glatt und mit ganz kurzem geradem Nackenkamm.

Zur Fauna Italiens.

Von

Dr. W. Kobelt.

2. Die Campylaeen Oberitaliens*)

b. *Die Gruppe der Helix cingulata.*

Die Gruppe der Helix cingulata im engeren Sinne, zu der ich von anerkannten Arten *Helix cingulata Studer* nebst *colubrina* und ihren zahllosen Wandelformen, *Preslii Schmidt*, *tigrina Jan* und *Gobanzi Ffld.* rechne, hat, was die Synonymie anbelangt, mehr Glück gehabt als die der zonata. Seit Studer 1825 nach Exemplaren von Lugano die Art aufstellte, ist sie, Dank ihrem häufigen Vorkommen in geringer Höhe und an besuchten Alpenstrassen, immer richtig erkannt worden; Férussac's irrthümliche Verbindung mit Helix trizona, ihrer Vertreterin im slavisch-serbischen Gebiet, ist längst berichtigt, ebenso die Verwechslung von tigrina Jan mit der gekielten Form der alpina (Fontenillii Michaud). So ist eigentlich nur das Verhältniss zwischen Helix cingulata und colubrina streitig und wir können uns hier kürzer fassen, obschon die Gruppe weder der planospira, noch der foetens an Formenreichthum nachgibt.

Das Verbreitungsgebiet unserer Gruppe fällt ziemlich mit dem der Gruppe planospira zusammen und bietet manche eigenthümliche Analogieen mit derselben. Auch sie hat ihr Verbreitungscentrum entschieden südlich vom Hauptkamm der Alpen; nur Helix Preslii überschreitet denselben und dringt bis in die Südostecke Bayerns und nach Südösterreich hinein vor, darin ganz der Hel. foetens typica

*) Cfr. Jahrb. II. 1875 p. 192.

entsprechend. Helix tigrina und Gobanzi haben nur sehr beschränkte Verbreitungsgebiete, ein Umstand, der bei der Würdigung ihrer Artrechte nicht übersehen werden darf, aber cingulata mit colubrina erstrecken sich über ein weiteres Terrain, ohne jedoch meines Wissens die Grenzen der Halbinsel zu überschreiten. Kreglinger (Verzeichniss der deutschen Binnenmollusken p. 108) nennt als ausseritalienische Fundorte die Umgebungen von Athen, Corfu und Illyrien; aber von diesen Fundorten bezieht sich Athen sicher auf Helix olympica Roth (thessalonica „Mousson" Albers von Martens), die mit cingulata nichts zu thun hat, übrigens auch nicht in der Umgebung von Athen, sondern auf dem thessalischen Olymp lebt. Für Corfu ist mir keine Autorität bekannt, Illyrien nennt auch Brusina (Campyl. Dalm. p. 42), doch ohne einen genaueren Fundort anzugeben.

Die östlichsten, mir bekannten Fundorte liegen im venetianischen Friaul, von wo ich sie durch Ullepitsch erhielt, der Stammsitz aber liegt in Südtirol, namentlich im Etschthal. Sie beginnt hier schon ziemlich hoch oben bei Siebenaich, bei St. Ulrich im Grödenerthal und Brixen im Eisackthal; in den grösseren östlichen Nebenthälern, dem Fassa- und Fleimserthal, soll sie nach Strobel auch vorkommen, aber Gredler bezweifelt es. Im Etschthal auf Porphyrboden findet sich vorwiegend die Normalform, sie folgt dem Strom bis zu seinem Austritt in die lombardische Ebene: ja noch innerhalb Verona hat sich seit alten Zeiten eine Colonie in den Gängen des römischen Amphitheaters angesiedelt, wo ich sie im October 1872 in der Nähe der Ausgänge an den triefenden Mauern zahlreich umherkriechend fand. Ferner findet sie sich häufig in den Seitenthälern nach Westen hin, so namentlich im Nonsberg (Val di Non) als var. anauniensis, und im ganzen Gebiete des Gardasees, hier auf Kalkboden meistens als var. colubrina.

So um Riva und Torbole in zahlloser Menge, am Monte Baldo bis 1200 Meter aufsteigend, im ganzen Sarcathal, wo sie hoch oben durch Hel. Gobanzi abgelöst wird, und im Ledrothal, desgleichen in der Südwestecke Tyrols, den Judicarien. Dann erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet durch die lombardischen Alpen, die Provinzen Mantua und Brescia, das Gebiet des oberen Comersees und bis nach Lugano im Tessin, wo der Originalfundort Studer's liegt.

Es wäre interessant, hier ihr Verhältniss einerseits zu der nahe verwandten Hel. tigrina, andererseits zu Hel. foetens var. cisalpina zu studiren; im Gebiete des Gardasees scheint sie ausschliesslich zu herrschen.

Weiter westlich ist sie in dieser Region nicht bekannt, wenigstens kennt sie Stabile nicht aus Piemont. Das ist um so auffallender, als sie dann wieder in den Seealpen auftritt; Rossmässler erhielt sie durch R. Wagner von Nizza und Mortillet nennt sie unter den Mollusken, welche durch die Annexion von Nizza für die französische Fauna gewonnen worden sind. Bei Genua sammelte sie Prof. Kunze (Rossm. fig. 371). Von der Riviera di Levante sind mir keine Fundorte bekannt, erst von der Alpe Apuana, den Umgebungen von Massa und Carrara, und ihren Ausläufern nach Lucca hin kenne ich sie wieder; auf dieselbe bezieht sich wahrscheinlich auch die Angabe von Issel. Auch durch den toscanischen Apennin scheint sie verbreitet; eine eigenthümliche Varietät (Helix d'Anconae Gentiluomo, nicht zu verwechseln mit Anconae Issel, welche mit der englischen Cantiana fast identisch ist) findet sich im Val Casentino an den Abhängen des Monte Alvernia zwischen den Quellen von Arno und Tiber.

Hier ist meines Wissens der südlichste Fundort, doch ist damit durchaus noch nicht bewiesen, dass sie sich auf dem Kamm der Apenninen nicht noch südlicher erstreckt. Vielleicht ist die Varietät der Helix Preslii, welche Philippi

Enum. Moll. Sicil. II. p. 111 von Piedemonte d'Alife im Neapolitanischen nennt, identisch mit Helix d'Anconae, welche in ihrer Form ja der Preslii sehr nahe kommt. Hier ist eben für die Molluskengeographie noch viel zu thun.

Ganz im Gegensatz zu Helix cingulata hat Helix Preslii ihr Hauptverbreitungsgebiet nördlich des Alpenkammes. Neben der typischen foetens ist sie die in Nordtyrol herrschende Schnecke und verbreitet sich über den ganzen Kalkalpenzug des Innthales bis auf bayerisches Gebiet. Ferner findet sie sich in Kärnthen und Krain bis nach Idria, meist in bedeutender Höhe, bis über 2000 Meter aufsteigend, also der ächt alpinen Region angehörig. Eine Gränze für ihre Verbreitung kann ich noch nicht ziehen, da die Angaben aus Südösterreich zu ungenügend sind. — Aus Südtyrol führt Gredler eine Reihe von Fundorten auf, alle über 700 Meter liegend. Ferner nennt Strobel seine cingulina, die wohl mit einer Form von Preslii zusammenfällt, von Valgana in der Provinz Como, ohne Angabe der Höhe. Nach Gredler ist Hel. Preslii entschiedene Kalkschnecke, während cingulata auch auf Porphyr und Urgesteinen vorkommt. Helix cingulata bewohnt, ohne in die Ebene herabzusteigen — mit Ausnahme der schwerlich spontan entstandenen Colonie in Verona — die Bergregionen, steigt aber nicht bis zu den höchsten Gipfeln auf; sie wird vielmehr in einer Höhe von 1400 Metern meistens durch die Sippschaft der Helix frigida ersetzt.

Helix tigrina Jan ist charakteristisch für die Provinz Como und zwar in den niedrigeren Lagen; so schon bei Bellaggio zwischen den beiden Armen des Comersees und gegenüber bei Ravenna, dann an den Abhängen des Monte Grigna östlich vom Comersee an zahlreichen Punkten. Villa betont ausdrücklich, dass in diesem Gebiete Helix cingulata und ihre Varietäten vollständig fehlen. Der Gipfel des Grigna jenseits 2000 Meter ist bekanntlich der Fundort

der typischen Helix frigida Jan. Durch Adami erhielt ich Helix tigrina in zahlreichen schönen Exemplaren von Clusone, oberhalb Bergamo zwischen Iseo- und Comersee gelegen, meines Wissens der östlichste Fundort.

Helix Gobanzi endlich ist bis jetzt auf ein kleines Gebiet im Val Vestino, ein Seitenthal des Sarcathals, beschränkt, aber dort, wie alle Campylaeen am richtigen Fundort, häufig.

Der einzige Punkt ausser der geographischen Verbreitung, welcher noch eine genauere Besprechung verlangt, ist das Verhältniss zwischen Helix cingulata und colubrina, welches die verschiedenartigste Auffassung erfahren hat. Vergleicht man typische Exemplare von Lugano oder aus dem Etschthal mit der ächten colubrina vom Gardasee, so ist der Unterschied auch ohne die Färbung gross genug, um beide als Arten zu trennen. Helix colubrina zeigt stets ein bedeutend höheres Gewinde, der letzte Umgang ist unten mehr abgeflacht, die Mündung mehr in die Quere verbreitert, der Oberrand mehr heruntergezogen und die Mündung somit auch schiefer in Beziehung zur Achse des Gehäuses. Auch das Thier weicht in seinem Aeusseren, namentlich in der Färbung ganz erheblich ab, es ist viel dunkler, schwarzbraun oder schwarzgrau, während das von cingulata hellgrau oder weisslich ist. Da Saint Simon (Miscellanées malacologiques, deuxième decade p. 27, Toulouse 1856) ausserdem auch einige Unterschiede in dem anatomischen Bau gefunden hat, könnte man Helix colubrina wohl anerkennen, wenn nicht andererseits wieder Formen vorkämen, welche die Unterscheidung nach dem Gehäuse fast unmöglich machen. So z. B. die von mir in der Fortsetzung der Iconographie fig. 1072 abgebildete von Carrara, welche mit der Form von colubrina die Zeichnung von cingulata vereinigt, oder die ebenda fig. 1074 abgebildete var. nubila Ziegl.

Saint Simon sagt am angegebenen Orte über die Unterschiede: „L'animal de l'Helix colubrina Jan présente une très grande analogie avec celui de l'Helix cingulata, mais la coloration du cou, du pied et du collier, la forme des ganglions cerebroides sont différentes; les côtes de la machoire paraissent moins grosses et moins ecartés; cet organ est moins elargi aux deux bouts. On remarque aussi une grande ressemblance de forme dans les vésicules muqueuses de ces deux espèces; mais chez l'Helix colubrina ces appendices sont plus petits et plus courts, leur extremité paraît plus grêle. Le flagellum est plus long, que dans l'Helix cingulata."

Das sind alles nur unbedeutende Unterschiede, und ich muss gestehen, dass ich mich durchaus nicht mit der Ansicht befreunden kann, dass die innere Organisation des Thieres nicht ebenso variire, wie das äussere Ansehen und die Schale. Mir scheint es am besten, vorläufig Helix cingulata und colubrina noch als zwei Varietätenreihen einer Art anzusehen, welche freilich ihrerseits wieder vielfach variiren. Ihre Entstehung glaubte ich eine Zeit lang auf die geologische Unterlage beziehen zu können, da sich wenigstens in Südtyrol auf Porphyrboden mit Vorliebe die Stammform, auf Kalk die Helix colubrina findet; dem widerspricht aber die ächte carrarensis Porro, welche auf den Marmorfelsen Carraras vorkommt und doch entschieden zur Stammform gehört.

Durch reiche Sendungen, welche ich von dem eifrigen Erforscher Oberitaliens, Capitän Adami, erhielt, ist mir neuerdings eine Gränze verwischt worden, welche ich für unanfechtbar hielt, nämlich die zwischen colubrina und Gobanzi. „Species distinctissima" sagt Pfeiffer ausdrücklich bei Beschreibung der Helix Gobanzi, und wenn man typische Exemplare mit den starken, von der Naht bis in den Nabel laufenden Rippen ansieht, kann man dem nur

zustimmen. Aber unter den Hunderten von Exemplaren, welche durch meine Hände gegangen sind, fand ich eine ganz erhebliche Anzahl, bei denen die Rippen auf der Unterseite schwächer wurden und selbst ganz verschwanden; ein solches Exemplar ist in der Iconographie fig. 1079 abgebildet und von der Basis her in keiner Weise von colubrina zu unterscheiden. Andererseits sammelte ich in den Umgebungen des Gardasees unter Helix colubrina einige Exemplare, bei denen einzelne Anwachsstreifen als scharfe Rippen vorspringen. Ziehen wir noch das auf einem kleinen Theil des oberen Sarcathals beschränkte Vorkommen der Gobanzi in Betracht, das sich unmittelbar an die eigentliche Heimath der colubrina anschliesst, so kann kein Zweifel darüber bleiben, dass wir in Gobanzi nur eine Entwicklungsform von colubrina vor uns haben, welche allerdings weit genug vorgeschritten ist, um als eigene Art anerkannt zu werden. Es ist ungefähr dasselbe Verhältniss, wie zwischen der glatten Helix surrentina und der scharfrippigen umbrica Charp., nur dass dort der Uebergang durch die gestreifte strigata Müll. mehr in die Augen fällt. Doppelt interessant wird aber das Auftreten der Helix Gobanzi dadurch, dass in derselben Gegend, wenn auch nicht an derselben Stelle, gerippte Clausilien (Lorinae und Funcki) auftreten, welche als Entwicklungsformen glatter Arten (Rossmässleri resp. Stentzi) angesehen werden müssen. (Cfr. Gredler im Nachr. Bl. VI. 1874 p. 77). Eine genauere Untersuchung der Localität wäre vom grössten Interesse.

Eine Zusammenstellung der Varietäten von Helix cingulata hat Napoleone Pini in den Atti della Società italiana di scienze naturali 1874 vol. 17 fasc. 1 gegeben und ich kann mich derselben vollständig anschliessen, mit Ausnahme der Einbeziehung der Helix Hermesiana, worüber weiter unten. Die aufzuführenden Varietäten sind:

1. Luganensis Schinz, der eigentliche Typus Studers vom Originalfundort an der Westgänze der Art, Icon. 88, ganz ähnlich auch im Etschthale und in der Arena von Verona vorkommend. Strobel ist bekanntlich anderer Ansicht und möchte die Hel. Luganensis von cingulata trennen, aber Studer bezieht sich ausdrücklich auf das dortige Vorkommen und meine Exemplare von Lugano stimmen ganz mit denen aus dem Etschthal.

2. anauniensis de Betta aus dem Val di Non., vom Typus eigentlich nur durch geringere Grösse und flacheres Gewinde geschieden, in der Form etwas an Preslii erinnernd.

3. inornata Rossm., Exemplare ohne Bänder, welche überall einzeln unter den gebänderten Exemplaren vorkommen und eigentlich nur als individuelle Abänderungen angesehen werden müssen. Cfr. Icon. 371, 372.

3. baldensis Villa Icon. 603, 604 = cingulata var. major de Betta e Martinati, grösser, mit auffallend weitem Nabel und sehr genäherten Mundrändern, wahrscheinlich von dem östlichen Abfall des Monte Baldo, denn auf dem westlichen fand ich nur colubrina. — Cav. de Betta bestreitet entschieden, dass dies die baldensis Villa sei; wendet diesen Namen vielmehr auf eine ganz hochgewundene Form von colubrina an.

4. bizona Rossm. Icon. 683 mit zwei deutlichen Binden, gerundeter Mündung und wenig genäherten Randinsertionen, von Nizza.

5. carrarensis Porro Icon. 1071, mit stark aufgeblasenen Windungen, fast gedrückt kugelig erscheinend, mit drei Bändern, Mündung fast kreisrund, Nabel eng und cylindrisch.

6. apuana Issel, ähnlich, aber mit höherem Gewinde, in der Alpe apuana bei Carrara; von ebenda stammt Icon. 1072, die ich dafür nehmen würde, wenn ihr Issel nicht ausdrücklich einen engeren Nabel zuschriebe; ich konnte leider keine Originalexemplare bekommen.

7. Appelii m., Icon. 1070, von Lucca und Carrara, eine der seltsamsten Formen mit flachem Gewinde, perspectivischem Nabel, genäherten Mundrändern und breitem, rothbraunen Band. Wäre sie nicht durch Zwischenformen mit der weiter genabelten apuana verbunden, so könnte man daran denken, sie zur Gruppe von insubrica zu rechnen.

8. d'Anconae Gentiluomo Bull. Ital. I. t. 3 fig. 9—11, der Stammform angehörend, klein, durch das flache Gewinde, die Glätte und die dunklere Färbung an Helix Preslii erinnernd; sie bewohnt den südlichsten Theil des Verbreitungsgebietes, den toscanischen Apennin. — Bonelli Cat. Siena p. 8 stellt sie zu Preslii.

9. fascelina Ziegler, von Pini mit inornata vereinigt; ich möchte sie auf Icon. 1075 beziehen, eine grosse Form mit breiter weisser Mittelbinde, ohne Band, aber mit zwei verloschenen Binden oben und unten, in der Form zu colubrina hinüberführend und besonders ausgezeichnet durch die auffallend weite, in die Quere verbreiterte Mündung. Ich erhielt sie durch Adami aus dem Gebiet von Mantua.

10. nubila Ziegler Icon. 1073, mit breitem weissem Mittelstreifen und einem scharfen braunen Bande und breiten verwaschenen Binden zu beiden Seiten. Die Mündung ist schon so schief wie bei colubrina, doch weniger gedrückt. Ich erhielt sie durch Adami vom Monte Suelo in der Provinz Brescia.

11. colubrina Jan, Icon. 370, 1076, 1077. Diese Varietät, ausgezeichnet durch gedrückte Mündung und hornfarbene Flammenzeichnung, entwickelt eine Formenmanigfaltigkeit, welche auch wieder Anlass zur Aufstellung von mindestens 10 Varietäten bieten würde. Von ganz gerundeten Umgängen finden wir die Uebergänge bis zur Ausbildung einer stumpfen Kante, und ebenso alle möglichen Variationen in Gewindehöhe und Nabelweite. Auch die Färbung ist ungemein variabel; Regel sind zickzackförmige

hornfarbene durchscheinende Striemen, welche auch die Mitte des Umganges durchsetzen, so dass die helle Mittelbinde nicht vorhanden ist. Dazu kommt meistens ein tiefbraunes, scharf ausgeprägtes Band; dieses Band kann aber zurücktreten oder ganz fehlen, auch können die Flecken das Uebergewicht über die Grundfarbe erlangen und dann erscheint die Schale hornfarben mit weissen Fleckchen (cfr. Icon. fig. 1076 a.) Sind solche Exemplare stark zusammengedrückt, so erinnern sie sehr an Helix tigrina Jan, die wohl eigentlich auch nur eine selbstständig gewordene Localform der colubrina darstellt; doch sind mir zweifelhafte Formen nicht bekannt geworden.

Dass durch rippenartiges Vorspringen einzelner Anwachsstreifen Formen entstehen, welche zu Gobanzi hinüberführen, ist schon oben erwähnt worden.

Die im Bull. ital. I. p. 26 beschriebene mutatio Philippi-Mariæ Stabile ist nur eine unbedeutende Abänderung des Typus; die Figur ist kaum kenntlich, nach der Beschreibung liegt der einzige Unterschied darin, dass statt eines Bandes auf dem letzten Umgang zwei getrennte Linien auftreten.

c. *Die Gruppe der Helix frigida Jan.*

Waren die beiden vorigen Gruppen specifisch italienisch, so kann man das weit weniger von der Gruppe behaupten, welche sich an *Helix phalerata Ziegler* anschliesst. Diese, anscheinend mit Vorliebe die höchsten alpinen Regionen bewohnend, war, abgesehen von der an der französischen Grenze vorkommenden Helix alpina, seither im italienischen Faunengebiete nur vertreten durch Helix frigida Jan und deren kleinere gebänderte var. insubrica. Dazu ist nun als fernere, sehr interessante Form die schöne Helix Hermesiana Pini gekommen, welche die engste Verbindung mit phalerata herstellt. Reicher entwickelt scheint diese Gruppe auf der Balkanhalbinsel, wo sie durch Hel. phocæa, Langi,

Gasparinae und olympica vertreten ist; die armenische Helix Joannis vermittelt denn die Verbindung mit pratensis Pfr., und durch diese mit den Fruticocampylæen des Caucasus. Alle Arten finden sich, soviel mir bekannt, nur in sehr bedeutender Höhe über dem Meeresspiegel an den höchsten Erhebungen der Gebirge.

Helix frigida Jan ist mir in ihrer typischen Form nur bekannt vom hinteren Gipfel des *Monte Grigna*, dem sogenannten Moncodeno, an der Ostseite des Comersees; sie findet sich hier nach Villa nur in einer Höhe von über 2000 Meter, während in den tieferen Regionen Helix tigrina vorkommt. Die meisten Exemplare sind rein weiss, doch besitze ich sie auch mit einem schmalen Band. Rossmässlers Figur ist durchaus nicht characteristisch und hat zu manchen Verwirrungen Veranlassung gegeben; ich werde in der Fortsetzung der Iconographie eine neue geben (fig. 1082). Ausserdem nennt Pini die Helix frigida noch vom Monte Gardone oberhalb Limone am Gardasee, ebenfalls erst jenseits einer Höhe von 1500 Meter. Auf dem Monte Codeno, wo sie früher häufig war, soll man sie jetzt nur noch einzeln finden. Alle Fundorte liegen auf Kalk oder Dolomit. Die kleinere, fast immer gebänderte *var. insubrica* findet sich auf der Höhe des *Monte Baldo*, zwischen der Etsch und dem Gardasee, ebenfalls in einer Höhe von über 2100 Meter. Ausserdem findet sie sich aber auch südlicher in den Abruzzen, und zwar hier ebenfalls in sehr bedeutender Höhe im *Val Orfendo* an den Flanken des bis zu 2800 Meter aufsteigenden Majella. Gewiss ein eigenthümliches Vorkommen, das zum Nachdenken auffordert. *Mortillet* hat das Räthsel zu lösen versucht, indem er Helix frigida für eine Entwicklungsform von Preslii erklärte, aber Villa (delle Annessione dei Molluschi di Savoja e Nizza etc.) hat diese Ansicht schon genügend ad absurdum geführt. In der That ist der Fundort auf dem Grigna von Helix

tigrina umgeben, der auf dem Baldo von colubrina und in den Abruzzen kommt eine andere Art aus dieser Gruppe überhaupt nicht vor. Uebrigens wäre es bei der geringen Kenntniss, welche wir von der Fauna der südeuropäischen Gebirgsländer haben, sehr gewagt, jetzt schon Schlüsse aus diesem inselartigen Vorkommen zu ziehen, welche jede neue Untersuchung umwerfen kann.

Wie schlecht es mit unserer Kenntniss bestellt ist, beweist eben die Entdeckung der *Helix Hermesiana Pini* auf der Höhe des Monte Presolano im Val di Scalve. Es ist zwar nicht unmöglich, dass die Helix phalerata, welche Villa vom Gipfel des Monte Baldo nennt, mit ihr zusammenfällt, da beide Arten sich sehr nahe kommen, aber beweisen kann ich das vorläufig noch nicht, da mir authentische Exemplare nicht vorliegen.

Helix Hermesiana kommt in der Fortsetzung der Iconographie Taf. 108, Fig. 1080 zur Abbildung, ihre Diagnose lautet:

Testa mediocriter umbilicata, subgloboso-depressa vel subdepressa, solida, nitida, sed plerumque detrita et calcarea, nitore destituta, striis incrementi conspicuis, subirregularibus, spiralibusque sub lente tantum distinctis ornata, cinereo albida vel pallide rosea, fascia angusta fusco-rufescente ad medium anfractum, plerumque distincta, interdum obsoleta, rarissime deficiente cingulata, apice corneo. Anfractus $5^1/_2$, rotundato-convexi, sutura profunda, regulariter accrescentes, ultimus dilatatus et subinflatus, ad aperturam subito deflexus et coarctatus. Apertura obliqua, fere diagonalis, rotundato-lunaris, fauce vinoso-fusca, fascia perlucente; peristoma albolabiatum, marginibus remotis, supero expanso, vix reflexiusculo, infero et columellari magis reflexis; insertione umbilici partem obtegente. Diam. maj. 25, min. 21, alt. 14 mm.

Der Autor hat in den Atti della Società italiana XVII. 1874 die neue Art selbst in Beziehung zu Helix cingulata gebracht und daraufhin führt sie Pfeiffer im siebenten Bande der Monographia Heliceorum p. 419 als Varietät derselben auf, aber schon eine ganz oberflächliche Betrachtung trennt sie von dieser Gruppe und nähert sie der frigida und phalerata. Von der ächten Helix frigida scheidet sie alsbald die stärkere Rundung der Umgänge; bei frigida ist der letzte Umgang immer etwas gedrückt und neigt zur Bildung einer stumpfen Kante, obschon dieselbe nicht eigentlich zur Ausbildung kommt; das Verhältniss ist ähnlich wie zwischen foetens und planospira. Auch ist das Gewinde bei Hermesiana viel regelmässiger gewölbt und die Naht, obschon deutlich und tief, nicht so weit eingesenkt, wie bei frigida, bei der die oberen Umgänge förmlich in einander eingedrückt erscheinen. Eben diese Eigenthümlichkeiten nähern sie wieder sehr der südöstreichischen Helix phalerata, sowie der Helix olympica Roth; bei beiden ist aber der letzte Umgang nicht verbreitert und die Basis nicht abgeflacht, bei phalerata ist das Band viel breiter und anders gefärbt, und gut erhaltene Exemplare zeigen wenigstens in der Nähe der Mündung, immer Spuren der braunen Epidermis, die ich bei Hermesiana nie bemerkt habe.

Ausser der Stammform vom Monte Presolana, von der mir durch die Güte meiner italienischen Freunde sehr reiche Suiten vorliegen, kenne ich aus dieser Gruppe noch eine kleine Form, von welcher zwei Exemplare mit der Etikette Helix frigida var. minor von Limone in den piemontesischen Seealpen in Rossmässler's Sammlung lagen. Dieselben haben mir, ehe Helix Hermesiana bekannt wurde, viel Kopfzerbrechens gemacht, da ich sie weder mit frigida, noch mit alpina, noch mit phalerata vereinigen konnte. Nun stelle ich sie aber unbedenklich zu Helix Hermesiana, und zwar als

var. *ligurica* m., testa minore, fere orbiculari, anfractu ultimo minus dilatato, apertura rotundata. Diam. maj. 20, min. 18, alt. 10 Mm. — Iconogr. IV. t. 108, fig. 1081.

Ueber den Fundort kann ich Genaueres leider nicht angeben, doch deutet die ganze Beschaffenheit unzweifelhaft auf einen Aufenthalt in sehr beträchtlicher Meereshöhe. Wäre auf der Originaletikette nicht ausdrücklich bemerkt: Alpes maritimes de Piemont, so würde ich an eine Verwechslung mit Limone am Gardasee denken, wo auf dem Monte Gardone ebenfalls einer der Fundorte der Helix frigida ist.

Ueber einige japanische Landschnecken.

Von

E. v. Martens.

Das zoologische Museum in Berlin hat in neuester Zeit von verschiedenen Seiten kleine Sendungen japanischer Land- und Süsswasser-Conchylien erhalten, so von Prof. Dönitz, derzeit in Yeddo, von Herrn Hiller, welcher zu Hagi, Provinz Nagato, im südlichsten Theile von Nippon sammelte, und von Herrn v. Roretz aus Yokohama, die letztgenannte durch Vermittlung von Jos. Erber in Wien. Dieselben veranlassen mich zu folgenden Bemerkungen im Anschluss an meine vor nunmehr 8 Jahren erschienene Bearbeitung im zoologischen Theil der preussischen Expedition nach Ostasien.

Helix peliomphala Fer. bewährt sich als in Grösse, Färbung und relativer Höhe sehr veränderliche Art; H. nimbosa Crosse Journ. Conch. XVII. 1868, 2, 1 und Brandtii Kobelt Jahrb. Mal. Gesellsch., 1875, 12, 5. 6 kann ich nur

als individuelle, vielleicht auch locale Abänderungen derselben betrachten, erstere ist nur noch etwas dunkler und gleichmässiger gestriemt als das in den ostasiatischen Landschnecken Taf. 15, Fig. 2 abgebildete Stück und letztere ist nur kleiner und ebendesshalb, wie es oft vorkommt, etwas höher gewunden als die typische Form; der letzten nahekommende Formen hat namentlich auch v. Roretz eingesandt.

Von Helix quæsita hat Prof. Dönitz Eier und eben ausgekrochene Junge geschickt, welche er Ende Januar 1875 unter einem Stein in einem Garten bei Yeddo gefunden hat; ebenso fand er *H. conospira* unter dürrem Laub und *Balea variegata* in hohlen Bäumen ebenda in demselben Monat.

Helix peliomphala und *myomphala* erhielt ich auch aus Hagi von Hrn. Hiller, so dass also ihre Verbreitung über die Hauptinsel Japans eine ziemlich grosse ist.

Helix callizona Crosse, Journ. Conch. XIX 1871, 13, 3. Eine Reihe hübscher Exemplare dieser Art aus Hagi verdankt das Berliner Museum der Güte des Herrn Hiller, welcher sich längere Zeit daselbst aufgehalten. Die Bänderzeichnung wechselt insoweit, als zuweilen die Basis vom 4. Band an ganz dunkelrothbraun ist, bald zwei deutlich getrennte Bänder No. 4 u. 5 zeigt, beide breit und das fünfte dicht am Nabel; zuweilen fehlt auch das letztgenannte und ebenso das dritte, so dass die mir vorliegenden Bänder-Variationen sich folgendermaassen ergeben: — — 3. 4. 5., — — 3. 4. —, — — — 4 —, — — 3. (45)und — — — (45), letztere beiden die häufigsten. Ausserdem zeigt noch ein Exemplar ein blassrothbraune Zeichnung, die wohl als — (2 3 4 5) aufzufassen ist. Die grössten Stücke sind 22 Mill. hoch und 27 Mill. im grossen Durchmesser; die relative Höhe wechselt beträchtlich. Kobelt's H. Amaliæ, Jahrb. Mal. Gesellsch. II. 1875 12, 3, 4 ist, soweit ich aus Beschreibung und Ab-

bildung urtheilen kann, dieselbe Art. Crosse wurde wahrscheinlich durch die höhere Gestalt und die Dünnheit der Schale veranlasst, sie zu Fruticicola zu stellen, aber die auffallende Uebereinstimmung der Färbung mit derjenigen von H. peliomphala lässt es doch räthlicher erscheinen, sie nicht von dieser zu trennen.

Unter den kleineren Helix-artigen Schnecken ist besonders interessant *Pseudohyalina minuscula* Binney, eine durch Nordamerika weit verbreitete Art, von Neu-England bis Westindien und bis Californien, welche schon durch A. Adams von der Wladimirbai an der Küste der Mandschurei angegeben und nun von Prof. Dönitz auch aus Yeddo eingesandt. Die Schale hat, abgesehen vom Mundrand, auffallende Aehnlichkeit mit H. pulchella.

Unter den Cyclostomaceen ist namentlich *Cœlopoma Japonicum* A. Adams (Proc. zool. soc. 1867. p. 313, 19, 29) bemerkenswerth, wovon sich mehrere Exemplare aus Kirisima in der Sendung des Herrn v. Roretz befinden: einfarbig gelb, oben ganz flach, unten sehr weit genabelt, mit einfachem Mundsaum, aber becherförmigem dunkelbraunem Deckel mit vortretenden Windungsrändern bildet es eine weitere der mannigfaltigen Combinationen der bekannten Deckel- und Mündungscharactere der Cyclotaceen. Auch von Cyclotus campanulatus, bis dahin nur in wenigen Exemplaren bekannt, hat derselbe Sammler mehrere vollkommen gut erhaltene mit Deckel eingeschickt; sie sind etwas dunkler braun gefärbt als die ursprünglich von mir beschriebene, die Windungen etwas mehr gewölbt, so dass sie dem C. Fortunei Pfr. nahe kommen, die characteristische Glockenrand-förmige Ausweitung der Mündung ganz ebenso ausgeprägt, der Deckel zeigt den für die Gattung normalen Bau und sitzt ganz randständig, gar nicht eingesenkt. Endlich verdankt das Berliner Museum demselben Sammler noch die japanische *Pupina rufa* Sow. thesaur. III. pl. 265,

fig. 29, glanzlos, nahe verwandt mit P. Mindoroënsis Ad. und Reeve, aber ganz verschieden von meiner P. Japonica.

Bis jetzt sind meines Wissens 16 Arten *japanischer Clausilien* beschrieben, wozu ich durch die Sendung des Herrn v. Roretz, welche überhaupt 7 Arten enthielt, 3 neue hinzufügen zu können glaube. Die meisten dieser japanischen wie überhaupt der ostasiatischen Arten haben einen abgerundeten Nacken, schwache Sculptur, eine lange Gaumenfalte, keine deutliche Mondfalte und können desshalb in die Gruppe Phædusa gebracht werden; verhältnissmässig viele zeichnen sich durch eine starke den Mündungsrand erreichende Subcolumellarfalte aus. Besonders auffallend sind die riesigen Arten: Cl. Martensi Herklots Mal. Blätt. VII. 1860 S. 40 und ostasiat. Landschnecken S. 32, Cl. Yokohamensis Crosse Journ. de Conch. XXI, 1873, 5, 3 und Cl. Reiniana Kobelt Jahrb. Mal. Gesellsch. II. 1875, 12, 7—9, beziehungsweise 41, 42 und 48 Mill lang. Leider steht mir das Original der erstern gegenwärtig nicht zur nähern Vergleichung zu Gebot, so dass mir noch einige Zweifel über die Artverschiedenheit derselben bleiben Zwei von Herrn v. Roretz gesammelte Exemplare, 40 und 38 Mill. lang, möchte ich zunächst für Cl. Yokohamensis erklären, aber dabei bemerken, dass an dem einen derselben scheinbar zwei lange etwas schief hinabsteigende Gaumenfalten vorhanden sind; in der That ist aber nur die obere derselben eine wirkliche erhabene Falte, die andere nur ein weisser ihr paralleler Streifen, möglicherweise rein zufällig. Das grössere von Dr. Rein gesammelte Material wird hoffentlich bald nähere Aufklärung über diese Arten geben.

Eine zweite Reihe schliesst sich an die chinesische Cl. pluviatilis Bens. an; es sind verhältnissmässig grosse, blass gefärbte, nach oben stark verschmälerte Arten mit stark entwickelter Subcolumellarfalte; hieher gehören Cl. Japonica Crosse, valida Pfr., Stimpsoni A. Ad., interlamellaris und

validiuscula m. Auch die kleinere Cl. claviformis Pfr. aus Korea dürfte sich hier anschliessen; diese ist aber weissfleckig, wie die andere koreanische Art, Cl. Belcheri Pfr., welche durch die nicht vortretende Columellarfalte sich auszeichnet.

In den meisten wesentlichen Characteren mit diesen übereinstimmend, aber durch die Abplattung der letzten Windung einen andern Habitus darbietend, ist meine Cl. platydera und die ihr doch wahrscheinlich nahe verwandte Cl. Buschi Küst.

Kleinere Arten, 14—16 Mill. lang, ohne vortretende Subcolumellarfalte, sind Cl. proba A. Ad. und aculus Bens., beide gestreift, mit mehreren Gaumenfalten, und spreta A. Ad., glatt.

Cl. plicilabris A. Ad., mit Fältchen am äussern Mundrand und Cl. lirulata A. Ad., mit feiner Quersculptur, mir nur aus der Beschreibung in Ann. and Mag. n. n. 1868 bekannt, scheinen durch die genannten Eigenschaften leicht erkennbar, in den übrigen, namentlich den Mundfalten, aber noch mit der Reihe von Cl. pluviatilis übereinzustimmen.

Cl. Sieboldi Pfr. Küster 11, 10. 11 ist durch den Mangel einer vortretenden Subcolumellarfalte, durch die kurze gedrungene Gestalt, glanzlose dunkler braune Färbung, ziemlich starke Streifung und namentlich den sehr breiten weissen Mundsaum leicht zu erkennen: hiervon liegen auch Exemplare von 20 Mill. Länge und 5 Durchmesser aus der Sammlung des Herrn v. Roretz vor.

Endlich beschreibt A. Adams noch zwei japanische Arten mit kammförmig zusammengedrücktem Nacken, Cl. stenospira, grünlichbraun, mit einer langen Gaumenfalte und kürzerer Subcolumellarfalte („intra marginem peristomatis desinente") und Cl. pinguis, eine kurze bauchige Art von nur 8 Windungen, aber mit bis zum Rand vortretender Subcolumellarfalte.

Die Beschreibungen der neuen Arten sind folgende:

Clausilia platydera sp. n.

Testa fusiformis, subventricosa, leviter striata, corneofusca; spira sursum sensim attenuata; anfr. 11, secundus convexus, ceteri planiusculi, sutura indistincte albofilari, ultimus dorso complanatus et ruguloso-costulatus, paulum angustior, sutura aequaliter obliqua; apertura oblique ovata, latiuscula, subverticalis, basi recedens, non producta; lamellæ parietales distantes, superior valida, compressa, marginem attingens, sinulum elongatum cum margine externo constituens, infera obtusa, retrorsum furcata, humilis; plica subcolumellaris conspicua, tenuis, marginem subattingens; lunella extus conspicua, parum curvata; plica palatalis una elongata, suturæ parallela; peristoma crassiusculum, continuum, breviter expansum, flexuosum, margine externo medio protuberante, columellari subsigmoideo.

Long. 25—26 1/2, diam. 5 1/3, apert. long. 6 1/2, lat. 4 1/2 Mill.

Var. paulo crassior: Long. 24, diam. 6 Mill.

Erinnert in ihrer Gestalt, namentlich durch die Abflachung des Rückens des letzten Umgangs und die weite Mündung an Cl. Itala. Verwandt mit dieser Art scheinen Cl. Buschii Küst. (Chemn. ed nov. Clausilia Taf. I. Fig. 14—16) und Cl. Gouldii A. Adams (Ann. and Mag. n. h. 4 series, vol. I. 1868 p. 470) zu sein, erstere ist aber merklich kleiner und soll gar keine Gaumenfalte haben (?) wahrscheinlich wenigstens keine lange, letztere stark gestreift sein und nur 9 Windungen haben.

Clausilia interlamellaris sp. n.

Testa conicofusiformis, subventricosa, leviter striatula, nitidula, flavescenti-cornea; spira superne sensim attenuata; anfr. 10, planiusculi, inferiores paulo magis convexi, ultimus rotundatus, paulo angustior, subrugulosus; apertura oblique ovata, latiuscula, paulum

obliqua; lamella parietalis superior valida, compressa, marginem attingens, inferior humilior, obtusa, crassiuscula, parum curvata, antrorsum subabrupta; plicula interlamellaris unica gracilis, inferæ subparalella; plica subcolumellaris conspicua, gracilis, a margine remota; lunella inconspicua; plica palatalis una valde elongata, descendens; peristoma crassum, continuum, expansum, superne paulisper solutum, album.

Long. 19, diam. 5, apert. long. 5, lat. 4 Mill.

Steht im Habitus zwischen Nipponensis Kob. und validiuscula; an einem der beiden mir vorliegenden Exemplare ist die Naht des letzten Umgangs merklich weniger schief als die der vorhergehenden, an dem andern in weit geringerem Grade. Die von A. Adams beschriebene Cl. Stimpsoni (Ann. and Mag. nat. hist. 1868 p. 470) stimmt in Manchem mit dieser Art überein, aber die Worte apertura parva, plica palatali suturae parallela, subcolumellari usque ad marginem peristomatis producta und rather coarsely striated deuten doch auf Artverschiedenheit hin.

Clausilia validiuscula sp. n.

Testa fusiformi-conica, solida, subtiliter striata, flavescenti-cornea; anfractus 11—12, perregulariter latitudine crescentes, ultimus rotundatus, dorso paulo angustior; apertura piriformi-ovata, paulum obliqua, lamella parietalis superior valida, marginem attingens; inferior retrorsum crassa, antrorsum obtusa, complanata; plica subcolumellaris conspicua, valida, marginem attingens; lunella inconspicua; plica palatalis una elongata descendens; peristoma crassum, breviter reflexum, superne paulisper solutum.

Long. 21—24, diam. 5—$5^1/_3$, apert. long. 6, lat. $5^1/_2$ Mill.

Transkaukasische Mollusken

von

Dr. O. Schneider gesammelt,

bestimmt von E. v. Martens.

Dr. Oscar Schneider in Dresden, den Conchyliologen schon früher durch eine Liste der Conchylien der ägyptischen Mittelmeerküste (Sitzungsberichte d. naturwissensch. Gesellschaft Isis in Dresden II. 1871 S. 112) bekannt, hat im vergangenen Jahr auf einer wissenschaftlichen Reise in Transkaukasien eine Reihe von Conchylien gesammelt, deren Verzeichniss ich hier mittheile. Bekanntlich hat schon Prof. Mousson mehrere gründliche Arbeiten über diese Fauna veröffentlicht, nach Sammlungen von Dr. Schäfli in der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Bd. VIII. 1862, und nach solchen von Dr. Sievers im Journal de Conchyliologie Bd. XXI 1873 und XXIV 1876. Auf diese Arbeiten habe ich mich im Folgenden mit der Bezeichnung Mss. I, Mss. II, und Mss. III bezogen, um so mehr als Dr. Schneider theilweise an denselben Orten gesammelt hat.

1. Hyalina filicum Kryn. Mss. I. 21, Lenkoran.
2. — Mingrelica Mss. I. 22. Poti in Mingrelien.
3. — Kutaisana Mss. I. 23, II. 195. Borschom (am obern Kur.)
4. — selecta Mss. I. 25. Lenkoran.
5. — cellaria Müll. Mss. I. 24. Akstafa-Thal. (Zufluss des Kur von der Südseite, unterhalb Tiflis).
6. — (Cristallus) wahrscheinlich contortula Kryn. Mss. I. 26. Borschom.
7. — (Zonitoides) nitida Müll. Achalkalaki (am Berge Abul, die südlichere der beiden Städte dieses Namens).
8. — (Conulus) fulva Drap. Borschom, angeschwemmt.

9. Patula rupestris Drap. var. saxatilis Hartm. Borschom, angeschwemmt.
10. — pygmæa Drap. Borschom, angeschwemmt, selten.
11. Helix (Vallonia) costata Müll. Mss. I. 53, II. 202. Poti und Borschom, angeschwemmt.
12. — (Vallonia) pulchella Müll. Borschom, mit der vorigen.
13. — (Acanthinula) aculeata Müll. Borschom, angeschwemmt.
14. — (Fruticicola) hispida L. Mss. I. 38, II. 197, III. 28. Akstafathal.
15. — — globula Kryn. Mss. I. 47, II. 198, II. 29. Borschom.
16. — — strigella Drp. Mss. I. 39. Wladikawkas. (N. Kaukas.)
17. — — aristata Kryn. Mss. I. 38, II. 198. Borschom.
18. — — Circassica Charp. Mss. I. 50, II. 200.
19. — (Fruticocampylæa) Ravergii Fer. Mss. I. 40, III. 30. Martens vorderasiat. Conch. 8. Borschom.
— — — var. Transcaucasica. Mss. I. 40, III. 31. Akstafathal.
20. — — Narzanensis Kryn. var perlineata Mss. II. 201. Kloster Kiptschak am Berg Alagös (in Russisch-Armenien), auf vulkanischem Gestein.
21. — — Eichwaldi Pfr. Mss. I. 44. Borschom.
22. — — Armeniaca Pfr. Mss. I. 44, III. 32. Kasbeck im Kaukasus.
23. — (Xerophila) variabilis Drap. Mss. I. 28. Poti.
24. — — Krynickii Andrezcjewski. Mss. I. 28. Wladikawkas.
25. — — Derbentina Andr. Mss. I. 28, II. 196, III. 28. Martens vorderasiat. Conch 10. Akstafathal und bei Baku.
26. — — vestalis Parr. Mss. I. 32. Martens vorderasiat. Conch. 10. Borschom.
27. — — profuga A. Schmidt. Mss. I. 33. Gudaur am Kasbekpass. 7300′.
28. — (Tachea) atrolabiata Krynicki. Mss. I. 55, II. 203. Martens vorderasiat. Conch. 12. Borschom.

Helix (Tachea) atrolabiata var. Lenkoranea Mss. I. 56. Martens l. c. 13. Enseli im südwestlichen Winkel des kaspischen Meeres. Auch aus der Mugansteppe zwischen dem untern Araxes und dem kaspischen Meer erhalten.

— — — var. Pallasii Dubois. Mss. I. 55. Martens 13. Poti.

29. — (Pomatia) Buchii Dubois. Mss. I. 33. Martens vorderasiat. Conch. 10. Imeretien.

30. — — Taurica Kryn. Mss. I. 35. Martens 17. Schemachi an der Südseite des östlichen Kaukasus und in der Mugansteppe.

— — — var affinis H. lucorum Müll. Borschom und Aksu unweit Schemachi; gleicht in der niedergedrückten Gestalt der ganzen Schale der H. lucorum, hat aber doch eine verhältnissmässig grössere Mündung und einen nicht so schwieligen Columellarrand.

31. — — Nordmanni Parr. Mss. I. 38, III. 30. Borschom und Azkur.

32. Bulimus brevior Mss. III. 34. Berg Schaw Nabedeli, 7—8000′, in Russisch-Armenien, zwischen dem Berge Abul und dem Tabizkuri-See auf Lava-Halden.

33. — tener Ziegler. Mss. II. 204. Borschom an einem Felsen in der Schlucht der Borschowska, ausgewachsene Exemplare sehr selten.

34. — umbrosus Mss. II. 204. Borschom.

35. — Hohenackeri Krynicki. Mss. I. 60, II. 204. Martens vorderasiat. Conch. 20. Borschom und Azkur.

— — var. mit dunklerer Färbung des Schlundes. Achalkalaki.

36. — (Chondrula) scapus Parr. Mss. II. 206. Armenien.

37. — — tridens var. Bayeri Parr. Martens 25. Mss. I. 67, II. 206. Borschom.

38. Bulimus (Chondrula) tridens var. Kubanensis Mss. I. 67.
39. — — denticulatus Pfr. mon. hel. III. 357. Borschom und Azkur (ebenfalls am obern Kur).
40. — — phasianus Dubois. Mss. I. 69, II. 209. Borschom und Azkur.
41. — Pupa (Sphyradium) bifilaris Mss. II. 210. Akstafa-Thal und Berg Schaw Nabedeli in Russisch-Armenien.
42. — (Pupilla) muscorum L. Borschom, angeschwemmt.
43. — — triplicata Stud. mit der var. inops und luxurians Reinhardt. Borschom, angeschwemmt. Auch im Akstafathal.
44. — — interrupta Reinhardt n. sp. Borschom angeschwemmt.

Testa dextrorsa, conico-cylindrica, rimato-perforata, nitidula, parum striata, pallide cornea; anfr. 6 $1/_2$, sensim accrescentes, convexi, ultimus antice ascendens, basi subcompressus, sulco suturæ parallelo munitus, prope aperturam transversim cristatus, dein strangulatus; apertura verticalis, rotundata; peristoma reflexum, late albo-labiatum, marginibus conniventibus, callo tenui junctis; margo dexter superne subangulatus, ad insertionem tenuis, tum dente prominulo præditus et incrassatus, basalis rotundatus, columellaris rectus subperpendicularis; plica parietalis una lamelliformis medio interrupta, altera columellaris profunda, valida, plicæ palatales 2, infera sulco externo respondens, supera minor. Long. 3 Mm., lat. 1 $1/_2$ Mm., apert. 1 Mm., alta et lata (Reinh.). *)

45. Vertigo (Isthmia) minutissima Hartm. Mss. III. 39. Borschom, angeschwemmt.
46. — — Strobeli Gredler. Borschom, angeschwemmt.

---

*) Abbildung mit ausführlicher Beschreibung folgt im nächsten Jahrgange des Jahrbuchs.

47. Vertigo (Isthmia) clavella Reinhardt n. sp. Borschom, angeschwemmt.

Testa dextrorsa, minima, clavulata, perforata, fortiter et remotius oblique costulata, sericina, pallide cornea; anfr. 6 1/2 convexi, primi celerrime accrescentes, tertius latissimus, sequentes sensim decrescentes; ultimus basi attenuatus, sulco levissime signatus; apertura subverticalis, semiovata, altior quam lata, peristomate simplici, recto, solo margine columellari reflexiusculo; plica parietalis unica distincta, altera palatalis profunde immersa, dens callosus profundus in columella. — Alt. 1 1/2, lat. 2/3 Mm.; apert. 0,4 Mm. alta, 0,3 lata. (Reinh.)

48. — (Vertigo) pygmæa Drap. Borschom, angeschwemmt.
49. Clausilia Duboisi Charp. Mss. I. 73. Poti und Akstafathal.
50. — (Mentissa) Erivanensis Issel molluschi di Persia 1865 p. 41. Berg Schaw Nabedeli und Borschom.
51. — (Serrulina) semilamellata Mss. I. 76. Borschom.
52. — — Sieversi Pfr. Mss. II. 214, III. 41. Lenkoran.
53. — (Alinda) Sandbergeri Mss. II. 216. Borschom.
— — — var. minor. Poti.
54. — — Somchetica Pfr. Mss. I. 79. Akstafathal und Berg Schaw Nabedeli.
55. — — Raddei Sievers. Mss. III. 43. Berg Schaw Nabedeli.
56. — — acrolepta n. sp. (Beschreibung siehe unten). Berg Schaw Nabedeli.
57. — (Idyla) foveicollis Parr. Mss. I. 82, II. 216. Borschom.
58. Cionella lubrica Müll. Mss. I. 84, II. 217, III. 44. Borschom, Akstafathal und Schaw Nabedeli.
— — var. minor. (lubricella Ziegl., pulchella Hartm.) Borschom und Akstafathal mit der vorigen.
59. Cæcilianella aciculoides Jan. Borschom, angeschwemmt.
60. Succinea Pfeifferi Rossm. Mss. I. 83, III. 45. Borschom.
61. — oblonga Drap. Mss. III. 45. Borschom.

62. Carychium minimum Müll. Borschom angeschwemmt.
63. Limnæa peregra Müll. Mss. III. 45. Poti.
64. — lagotis Schrank (vulgaris Rossm.). Baku.
65. — truncatula Müll. (minuta Drap.). Etschmiadsin.
66. Planorbis marginatus Drap. Mss. I. 86, II. 221, III. 46. Achalkalaki und bei Borschom, angeschwemmt.
67. — albus Müll. var. Sieversi. Mss. II. 221. Etschmiadsin.
68. Cyclostoma costulatum Ziegler. Mss. I. 87, II. 218. Borschom.
    — — var. Hyrcanum Martens vorderasiat. Conch. 30. Caspicum Mss. III. 46. Lenkoran.
69. Cyclotus Sieversi Pfr. Mss. II. 218. III. 46. Rescht und Lenkoran, von Dr. Sievers erhalten.
70. Paludina Listeri Forbes (vivipara Müll., Lam., — ? P. Costæ var. Mss. III.) Erzerum.
71. Hydrobia stagnalis L., in verschiedener Form. Kaspisches Meer bei Krasnowodsk.
72. Valvata piscinalis Müll. Achalkalaki.
73. Neritina liturata Eichwald. Martens vorderasiat. Conch. 82. Krasnowodsk.
74. Dreissena polymorpha Pall. Kaspisches Meer bei Krasnowodsk.
75. Cardium edule L. Kaspisches Meer bei Krasnowodsk.
76. — (Didacna) crassum Eichwald fn. casp. 31, 6. Saljan am untern Kur, subfossil.
77. Adacna læviuscula Eichwald fn. casp. 39, 1. Baku.
78. Corbicula fluminalis Müll. Martens vorderas. Conch. 37. C. cor. Mss. I. 95. Saljan.
79. Pisidium cinereum Alder. Achalkalaki.

Näheres über die einzelnen Oertlichkeiten siehe in O. Schneider's Mittheilung in den Sitzungsberichten der d. naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden, 1876, Heft I. u. II.

Clausilia acrolepta sp. n.

Testa rimata, ventricosa, *superne valde attenuata*, olivaceo-cornea, irregulariter grossiuscule striata; anfr. 12, $3^1/_2$ supremi laeves, sensim crescentes, subplani, sequentes rapidius crescentes, convexi, angusti, ultimus cervice inflatus, crista brevi periomphalium pallidum cingente munitus; apertura subperpendicularis, piriformi-rotundata, peristoma continuum, breviter solutum, crassiusculum, flavescens, margine externo subarcuatim producto; lamellae humiles, superior marginem attingens, inferior remota; plica subcolumellaris inconspicua; plica palatalis superior (principalis) elongata, secunda brevis cum lunella connata.

Long. 13, diam. 4, apert. alt. 3, lat. $2^1/_2$ Mill.

Russisch-Armenien.

Nächstverwandt der Cl. Somchetica Pfr., aber durch die dünn ausgezogene Spitze und die engeren Windungen leicht zu unterscheiden.

Beiträge zur arctischen Fauna.

Von
Dr. W. Kobelt.

(Schluss.)

---

5. *Scalaria Loveni A. Adams.*

(Taf. 4, fig. 4a b.)

Von dieser schönsten der nordischen Scalarien hat Verkrüzen nur ein, allerdings sehr schönes Exemplar an der Insel Mageroë erlangt, auf das wir ein wenig genauer eingehen müssen, da diese Art in Deutschland noch sehr wenig bekannt ist.

Scalaria Loveni unterscheidet sich von Sc. grönlandica nur in der Beschaffenheit der Radialrippen. Unser Exemplar misst nur 14,5 Mm. in der Länge und hat neun Umgänge, nach einer meines Wissens noch nicht veröffentlichten Abbildung von G. O. Sars wird sie 22 Mm. lang und hat dann zehn Umgänge; die drei obersten embryonalen sind glatt, am vierten beginnen die erhabenen Radiallamellen, welche aber viel breiter sind als bei grönlandica, und darum dichter zu stehen scheinen, obschon ihre Zahl vollkommen gleich ist. Auch ihre Beschaffenheit ist eine ganz andere, sie legen sich mit ihrer Rückseite nämlich nicht an die Fläche der Umgänge an, sondern stehen frei als Lamellen ab und sind oben ohrförmig vorgezogen. Der Zwischenraum zwischen zwei solchen Lamellen, bei grönlandica immer breiter als die Lamellen, schrumpft dadurch zu einer schmalen Ritze zusammen und namentlich oben berühren sich die Lamellen beinahe. Die Spiralculptur ist bei beiden Arten dieselbe, auch die stärkere Spiralrippe an der Basis des letzten Umganges fehlt bei Loveni nicht. — Scal. Loveni scheint übrigens immer kleiner zu bleiben als grönlandica, von welcher Verkrüzen Exemplare bis zu 36 mm. Länge mitgebracht hat.

6. *Admete undatocostata Verkrüzen.*

(Tafel 4, fig. 6.)

Verkrüzen hat von dieser eigenthümlichen, in den Jahrbüchern 1875 p. 237 kurz ckaracterisirten Form auf seiner zweiten Expedition nur ein Exemplar erhalten, das ich hier abbilde. Ich muss übrigens erklären, dass ich diese Form durchaus nicht für eine gute Art, sondern nur für eine Varietät von Admete viridula halten kann, welche sich durch den aufgetriebenen, oben kantig abgeplatteten letzten Umgang characterisirt. Derselben Ansicht scheint auch G. O. Sars zu sein, der sie in seinem — meines Wissens noch nicht erschienenen — Werk über die Mollusken Finmarkens auf Tafel 13, Fig. 1b als Varietät von viridula abbildet. Diese Art ist ja als äusserst veränderlich bekannt, auch wenn man ihre Grenzen nicht so weit zieht, wie Middendorff in der Malacozoologia rossica.

7. *Natica (Bulbus) flava Gould.*

(Tafel 3, fig. 4.)

Von einer Excursion nach Mageröe, der nördlichsten Insel Europa's, hat Verkrüzen unter anderen auch ein Exemplar dieser seltenen Natica mitgebracht, leider ohne Thier und Epidermis, aber sonst vollkommen wohl erhalten. Da es in einigen Punkten von dem in dem Invert. of Massach fig. 616 abgebildeten Exemplare abweicht, die Art überhaupt noch zu den weniger bekannten gehört, habe ich unser Exemplar auf Tafel 3 abgebildet.

Goulds Diagnose in Sillimans Journ. vol. 38 p. 196 (October 1839), abgedruckt in Otia conchologica p. 180 lautet:

„T. ventricoso — globosa, alba, epidermide flavescente induta, imperforata; anfr. 4, apertura ampla, columella flexuosa. Long. 1, lat. 0,9“. —

Ich möchte noch hinzufügen: tenuissime spiraliter lirata, apice obtusulo, anfractibus superioribus infra suturam linearem leviter impressam declivibus, ultimo rotundato inflato.

Die Dimensionen sind: Alt. 20, lat. max. 19, alt. apert. 17 Mm., also etwas kleiner, als bei dem Gould'schen Originalexemplar.

Ich habe die Besprechung dieser Art hinausgeschoben, weil ich hoffte, Vergleichsmaterial von Neufundland zu erhalten, leider ist aber diese Hoffnung nicht in Erfüllung gegangen und ebensowenig ist es mir möglich gewesen, authentische Exemplare der hier gleichfalls in Betracht kommenden Natica aperta Lovèn zu erhalten, die mir nach Beschreibung und Abbildung mit unserer Form zusammenzufallen scheint.

Erklärung der Tafeln VI. und VII.

Taf. VI.

Fig. 1. Limax maxim. Vorderer Theil der Seitenplatte eines jungen, aus dem Ei entnommenen Thieres. Die Reibeplatte besass 33 Q. und 26 L., von denen die ersten fünf Q. abgebildet sind. Die M. beginnt rudimentär bei Q. 2. (Vergr. ca. 600 fach.)

Fig. 2. Zahnplatten der M. und der anstossenden beiden 1. L. aus der 15. Q. Ebendaher. (Vergr. ca. 400 fach.)

Fig. 3. Dieselbe Parthie aus der 23. Q. Ebendaher. (Vergr. ca. 400 f.)

Fig. 4. Randzahn aus der 23. Q. Ebendaher. (Vergr. ca. 400 f.)

Fig. 5. Lim. maxim. Zahnplatten der M. und der beiden anstossenden L. aus der Spitze der Radula eines jungen, 8 Mm. langen Thieres. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 6. Randzahn aus der hinteren Parthie derselben Reibeplatte. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 7. Lim. maxim. Zahnplatten der M. und der beiden anstossenden L. eines ausgewachsenen Thieres. (Vergr. ca. 200 f.)

Fig. 8. Randzahn derselben Reibeplatte. (Vergr. ca. 200 f.)

Fig. 9. Helix arbustorum. Zahnplatten der 1. L. aus der 6. Q. eines Embryo. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 10. Zahnplatte der 1. L. aus der 15. Q. Ebendaher. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 11. Zahnplatten der 1. L. mit der beginnenden M. aus der 25. Q. Ebendaher. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 12. Hel. hortens. Spitze der Reibeplatte mit Zahnplatten der rudimentär beginnenden M., der beiden anstossenden 1. L. und einerseits der 2. L. eines Embryo. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 13. Zähne derselben Parthie aus dem oberen Theile der Reibeplatte. Ebendaher. (Vergr. ca. 400 f.)

Fig. 14. Hel. pomatia. Zahnplatten der beiderseitigen 1. L. mit den Rudimenten der beginnenden M. aus der 8., 9. und 10. Q. eines jungen, aus dem Ei entnommenen Thieres. (Vergr. ca. 600 f.)

Fig. 15. Zahnplatten der M. und der beiden 1. L. aus derselben Reibeplatte, aber näher der Zungenscheide.

Fig. 16. Hel. pom. Dieselbe Zahnparthie aus der Reibeplatte eines erwachsenen Thieres. Das Gehäuse besass $4^3/_4$ Windungen.

Fig. 17. Randzahn. Ebendaher.

Fig. 17a. Randzahn eines jüngeren Thieres derselben Art. Gehäuse mit ca. 4 Windungen.

Taf. VII.

Fig. 18. Lim. agrestis. Kiefer eines jungen, 5 Mm. langen Thieres. (Vergr. ca. 150 f.)

Fig. 19. Kiefer eines 8 Mm. langen Thieres derselben Art.

Fig. 20. Kiefer eines 10 Mm. langen Thieres derselben Art.

Fig. 21. Lim. maxim. Kiefer eines jungen, aus dem Ei entnommenen Thieres. (Vergr. 58 f.)

Fig. 22. Derselbe von unten gesehen.

Fig. 22a.b. Weitere Entwickelungsstufen aus Eiern derselben Art. (Vergr. 120 f.)

Fig. 23. Lim. maxim. Kiefer eines jungen Thieres von 10 Mm. Länge. (Vergr. 100 f.)

Fig. 24. Lim. max. Kiefer eines 23,5 Mm. langen Thieres. (Vergr. 58 f.)

Fig. 25. Lim. max. Kiefer eines erwachsenen Thieres. (Doppellänge.)

Fig. 26. Lim. agrestis. Kiefer eines jungen, 4,5 Mm. langen Thieres. (Vergr. 200 f.)

Fig. 27. Lim. agrest. Kiefer eines Thieres von ungefähr gleicher Grösse.

Fig. 28. Vitr. pellucida. Kiefer eines ganz jungen Thieres.

Fig. 29. Vitr. pellucida. Kiefer des ausgewachsenen Thieres.

Fig. 30. Hel. pomatia. Kiefer eines jungen aus dem Ei entnommenen Thieres. (Vergr. 150 f.)

Berichtigung.

In dem Artikel des Herrn Schacko über Struthiolaria ist eine Verwechselung vorgekommen, welche wir zu entschuldigen bitten, die betreffende Schnecke ist von Smith Str. mirabilis, von Herrn v. Martens dagegen Str. costulata genannt worden.

Im Catalog von Ranella ist nachzutragen:

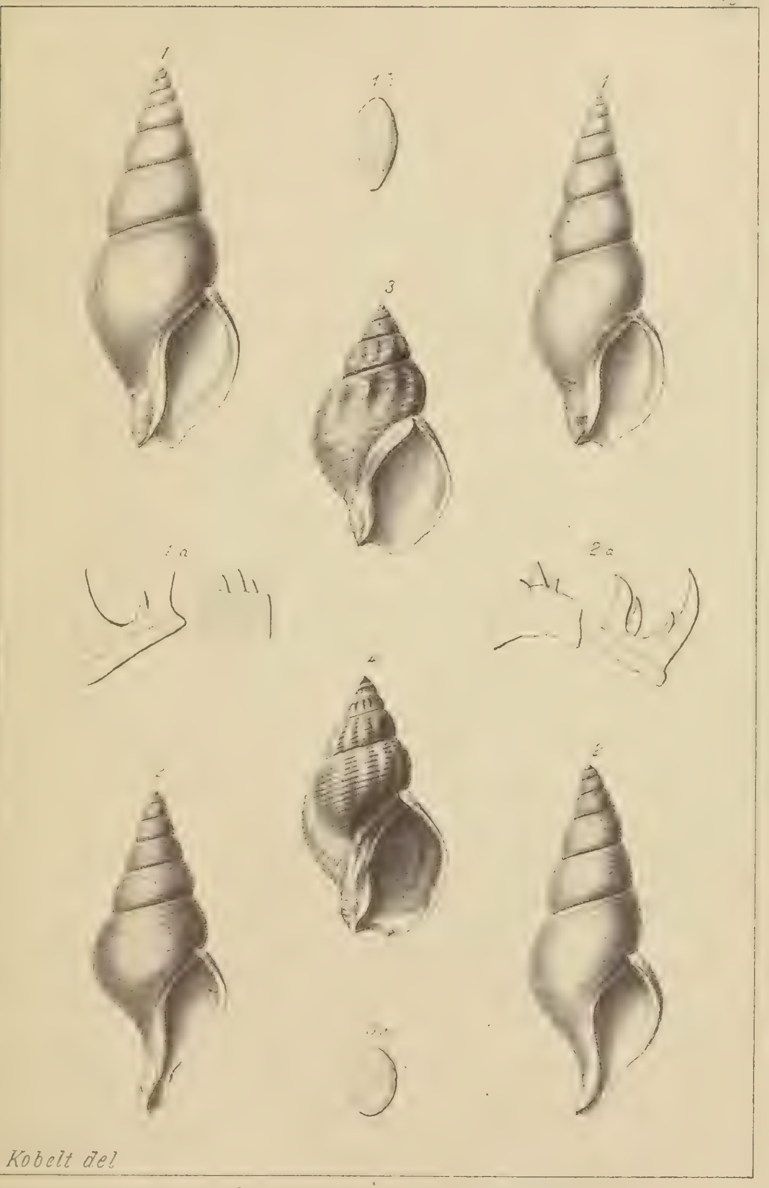
9a. nana Sowerby Conch. Ill. fig. 6. Reeve 29. Mart. Ch. II. t. 38a. fig. 7.

Druck von Kumpf & Reis in Frankfurt a. M.



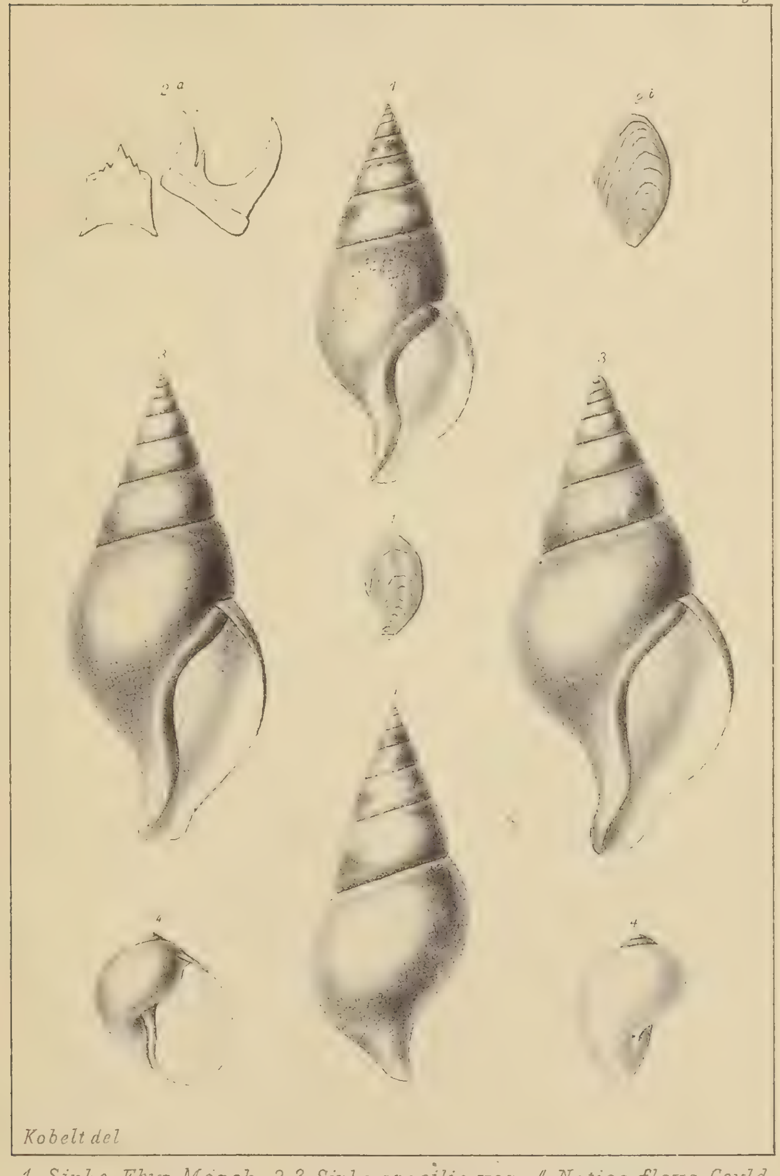
1. *Helix papilliformis.* 2. *Helix Nipponensis.* 3. 4 *Helix peliompha-la varr.* 5. *Bolea variegata.* 6. *Pupina japonica*





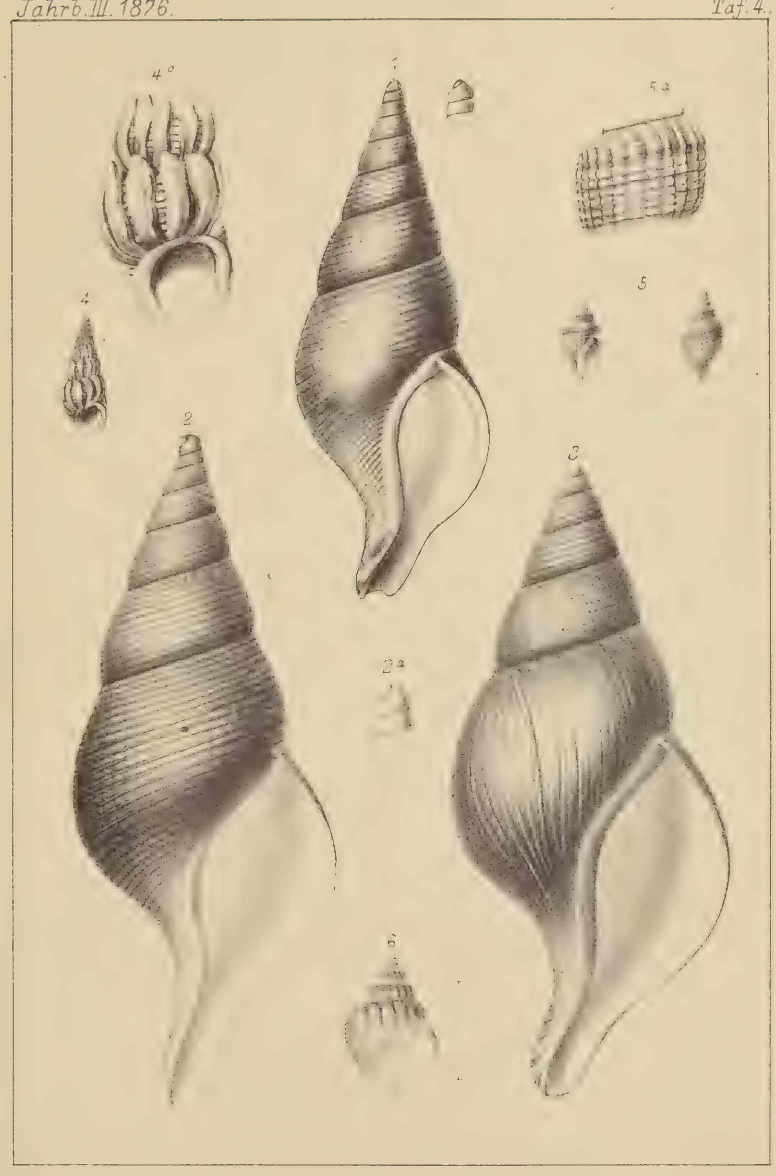
1. Sipho Verkrüzeni Kob. 2 Sipho tortuosus Reeve.
3. 4. Buccinum parvulum Verkrüzen.





1. Sipho Ebur Mörch. 2. 3. Sipho gracilis var. 4. Natica flava Gould





1. *Sipho gracilis*. 2. *S. islandicus*. 3. *S. curtus*. 4. *Scalaria Loveni*. 5. *Bela Kobelti*. 6. *Admete undatocostata*

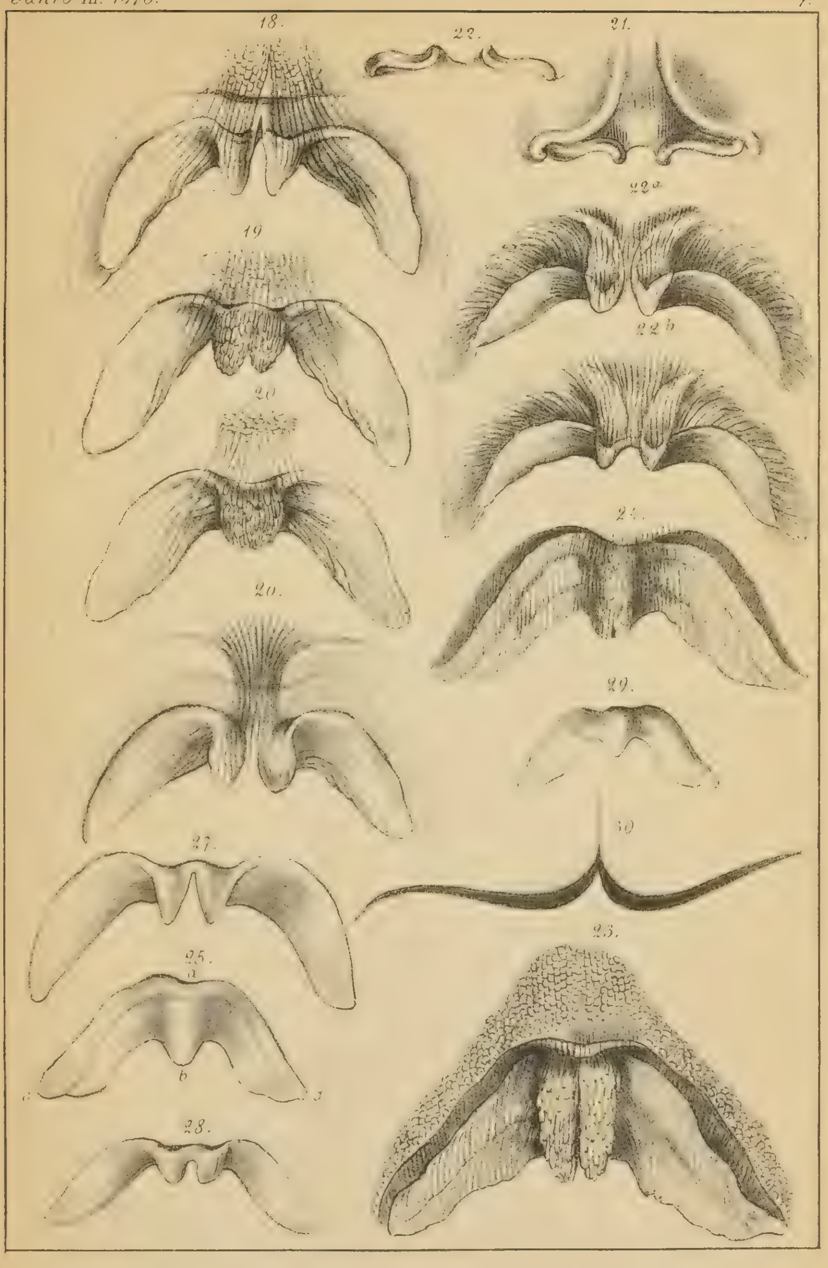




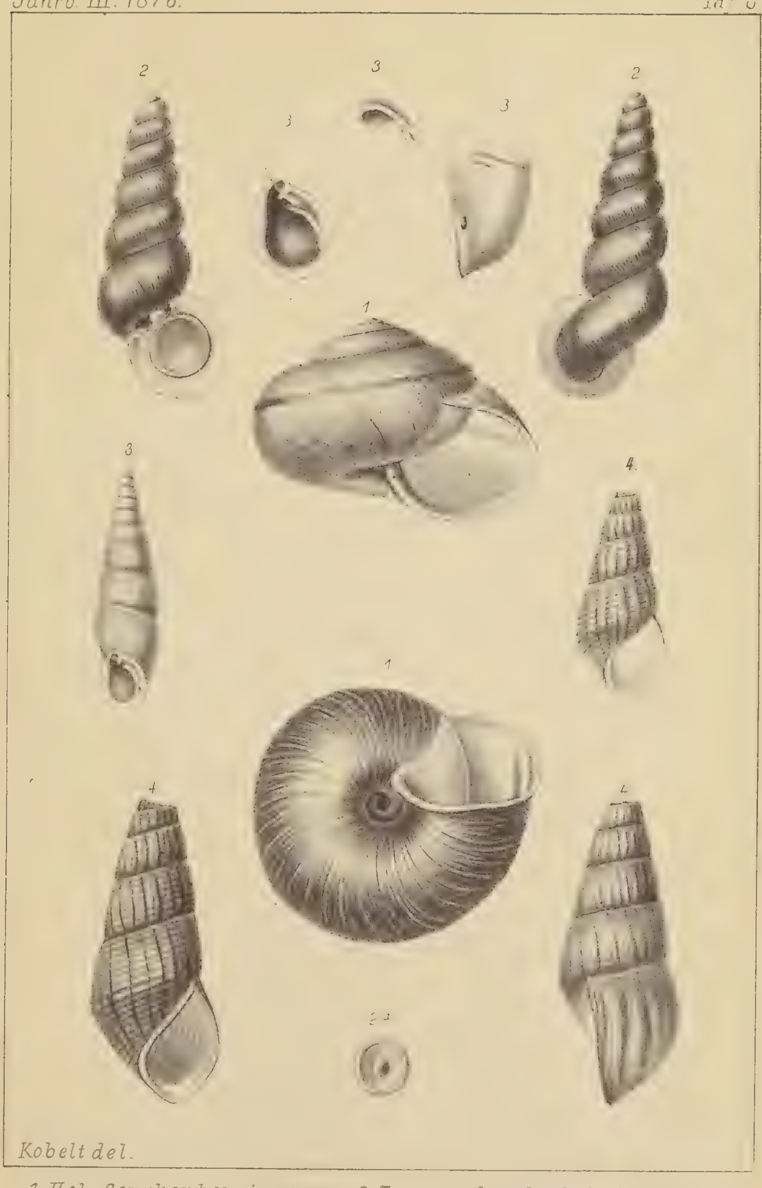
1. Helix caffra var. Wesseliana. 2. Hel. Amaliae var.
3.-6. Auricula Reiniana Kob. 7. Claus. ducalis Kob.
8. Claus. Reiniana var.






18.
22.
21.
22a
19
22b
20
24.
20.
29.
30
27.
23.
25.
a
b
28.





1. Hel. Senckenbergiana var. 2 Tomocyclus Gealei. 3. Claus Nipponensis. 4. Melania Reiniana Brot.

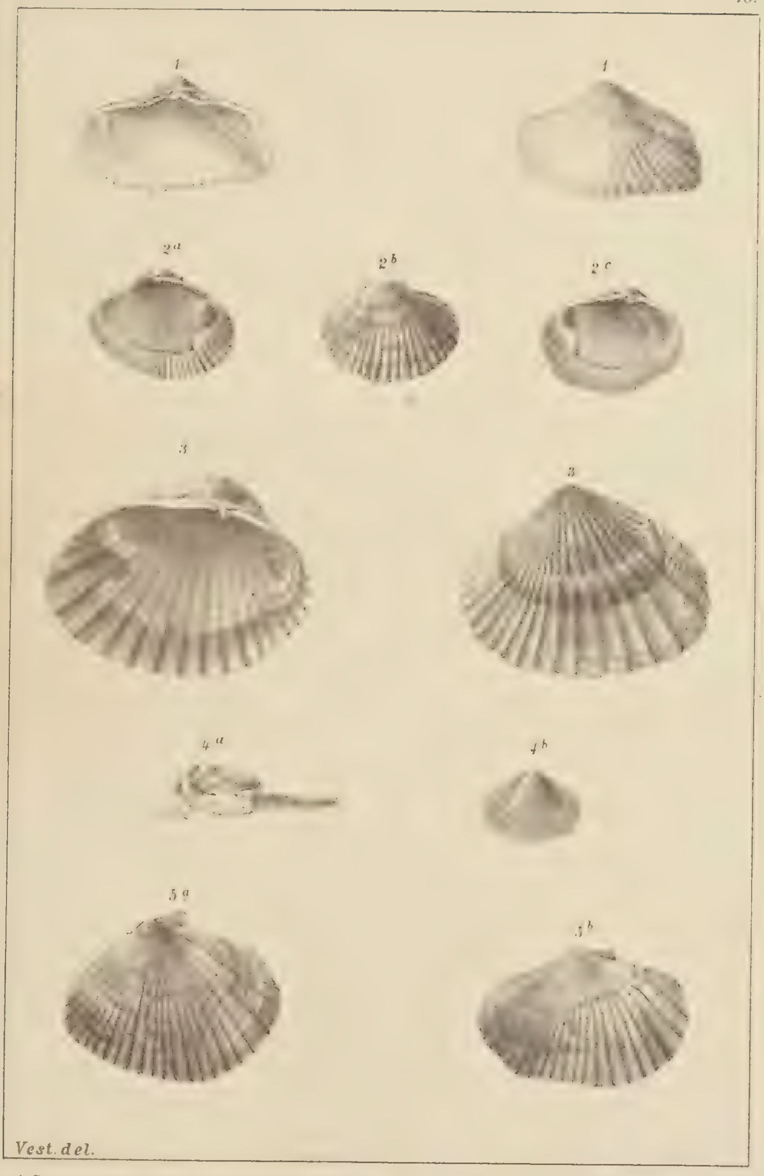




1. Xenophora crispa var. 2 Mitra scrobiculata. 3. Nassa limata var.
4. Ennea quadridentata. 5. Ennea Comorensis. 6. Cyclostoma Hildebrandti
7. Helicina anozona. 8. Cylindrella polygyrella. 9. Ranella laevigata.
10 Nassa semistriata var.

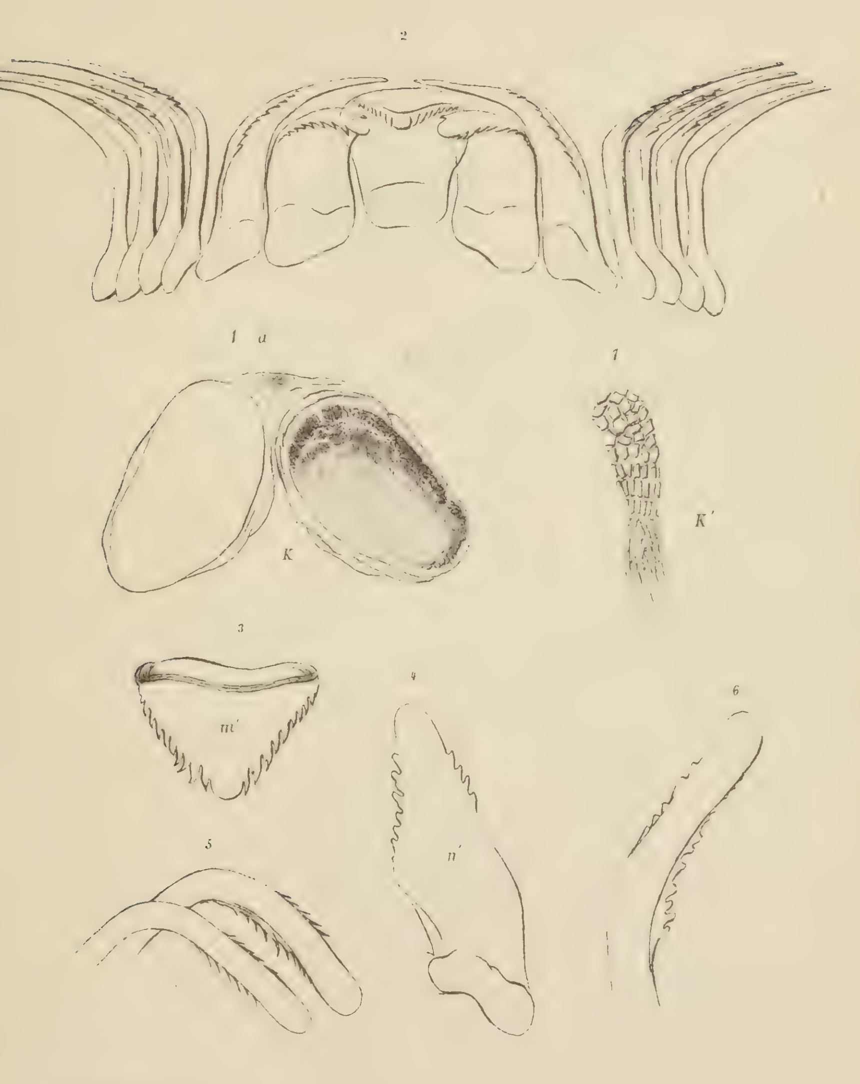
Berichtigung.

Durch eine missverstandene Correctur ist im vorigen Jahrgang in der Unterschrift unter Tafel 10. Str. costulata gesetzt worden, statt Monodacna colorata, was wir zu berücksichtigen bitten.



1. Donacicardium australiense. 2. Monodacna caspia. 3. ~~Str. costulata~~
4 Adacna vitrea. 5. A. laeviuscula.

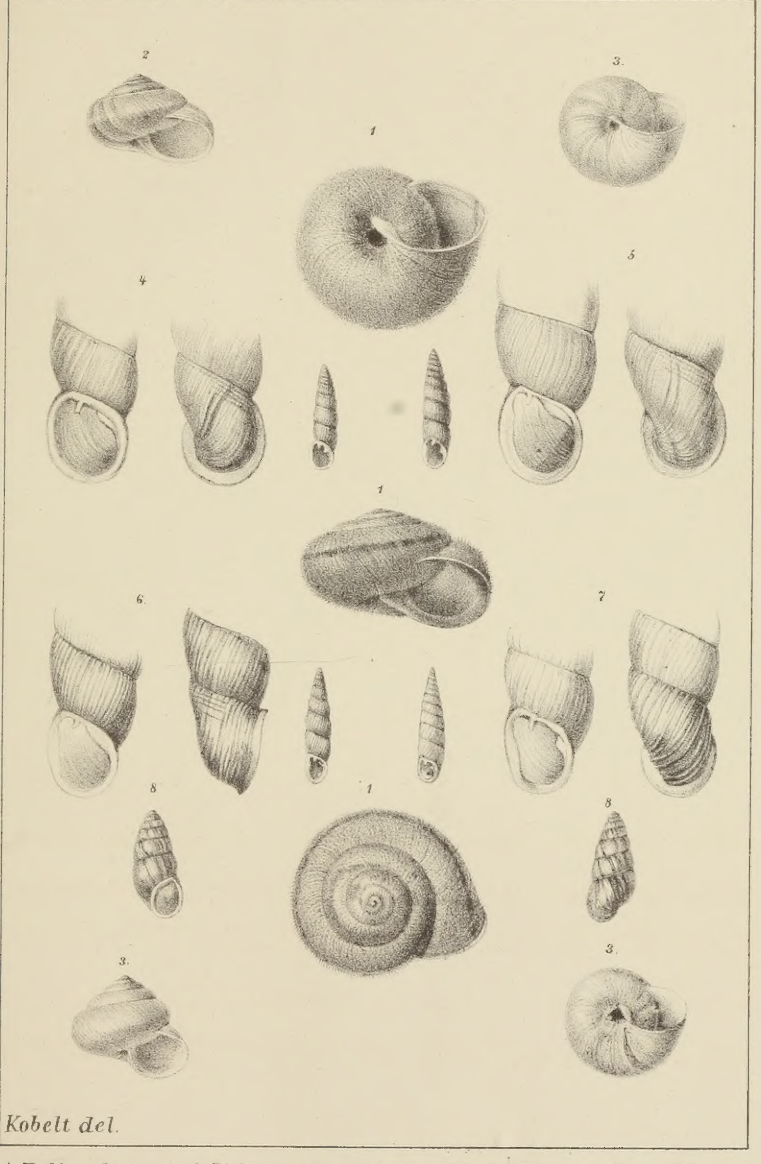




Schacko del.

Struthiolaria costulata Mart.





1 Helix distans. 2. Hel. dirphica. 3. Hel. Chalcidica. 4. Claus. Blanci. 5. Cl. thebana. 6. Cl. osculans. 7. Cl. messenica. 8. Bul. oxianus.






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01276 6135